

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

FAKULTET ZA ODGOJNE I OBRAZOVNE ZNANOSTI

Josipa Teodorović

**SAMOPROCJENA I PROCJENA INFORMATIČKE PISMENOSTI
UČITELJA RAZREDNE NASTAVE**

DIPLOMSKI RAD

Osijek, 2016.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET ZA ODGOJNE I OBRAZOVNE ZNANOSTI

Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni učiteljski studij

**SAMOPROCJENA I PROCJENA INFORMATIČKE PISMENOSTI
UČITELJA RAZREDNE NASTAVE**

DIPLOMSKI RAD

Predmet: Informatika u obrazovanju
Mentorica: doc. dr. sc Ivana Đurđević Babić
Studentica: Josipa Teodorović
Matični broj: 2406
Modul: Modul B (smjer informatika)

Osijek
srpanj, 2016.

SAŽETAK

S obzirom na sve veći tehnološki napredak, pred obrazovni sustav i same učitelje stavljaju se novi zahtjevi u vidu potrebe za novim kompetencijama od kojih je jedna od važnijih informatička pismenost. Informacijska i informatička pismenost dva su različita pojma koja podrazumijevaju različit skup vještina, a koje bi svaki učitelj koji želi kvalitetno obavljati svoj posao trebao posjedovati. Prethodna istraživanja informatičke pismenosti učitelja utvrdila su relativno nezadovoljavajuće rezultate. Cilj je ovoga istraživanja bio utvrditi sadašnju razinu informatičke pismenosti učitelja razredne nastave. Istraživanje je provedeno u Požeško-slavonskoj i Osječko-baranjskoj županiji u školama smještenim u gradskim i seoskim sredinama. Rezultati su pokazali da je informatička pismenost ispitanika ispodprosječna te da godine radnoga staža, županija i područje u kojem je smještena škola u kojoj ispitanici rade, nemaju značajan utjecaj na razinu njihove informatičke pismenosti, dok postoji značajna razlika ($p = 0,007$) na razini značajnosti 5 % u njihovoj samoprocjeni i stvarnoj razini informatičke pismenosti.

Ključne riječi: informatička pismenost, informacijska pismenost, učitelji, obrazovni sustav

SUMMARY

Due to the increasing technological advances, the education system and teachers are faced with new demands. There was a need for new competences of which one of the major is computer literacy. Information and computer literacy are two different concepts which involve a different set of skills, and every teacher who wants to do your job well, should possess them. Previous research of teachers' computer literacy found relatively unsatisfactory results. The aim of this study was to determine the current level of computer literacy of primary school teachers. The study was conducted in Pozega-Slavonia and Osijek-Baranja County in schools located in urban and rural areas. The results showed that the teachers' computer literacy is below average and that experience, counties and school location had no significant influence on their level of computer literacy, while there is a significant difference ($p = 0,007$) in their self-assessment and the actual level of computer literacy.

Keywords: computer literacy, information literacy, teachers, educational system

SADRŽAJ:

1. UVOD	1
2. INFORMACIJSKA I INFORMATIČKA PISMENOST	2
2.1. Informacijska pismenost.....	3
2.1.1. Informacijske vještine	4
2.2. Informatička pismenost	5
2.2.1. Provjeravanje informatičke pismenosti dostupnim testovima	6
3. INFORMATIKA U HRVATSKOM OBRAZOVNOM SUSTAVU.....	10
3.1. Informatika u nižim razredima osnovne škole.....	11
3.1.1. Postojeći obrazovni sustav	11
3.1.2. Cjelovita kurikularna reforma.....	12
4. UČITELJI U NOVOM OBRAZOVNOM OKRUŽENJU.....	15
5. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA	18
6. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA	22
6.1. Cilj i svrha istraživanja	22
6.3. Ispitanici istraživanja	22
6.4. Provjera informatičke pismenosti	24
7. REZULTATI I RASPRAVA	26
7.1. Informatika kao izborni predmet i učestalost korištenja računala	26
7.2. Samoprocjena informatičke pismenosti.....	27
7.3. Procjena informatičke pismenosti.....	31
7.4. Testiranje hipoteza.....	32
8. ZAKLJUČAK	37
9. LITERATURA.....	38
10. PRILOZI.....	41
10.1. Prilog 1: <i>Upitnik samoprocjene informatičke pismenosti</i>	41
10.2. Prilog 2: <i>Upitnik procjene informatičke pismenosti</i>	43

1. UVOD

Današnje društvo, a njime i cjelokupno životno okruženje zahvaćeno je ubrzanim i naglim promjenama pod utjecajem sve većeg napretka i razvoja tehnologije koja je značajno utjecala na promjenu svih sustava pa tako i obrazovnoga. Razvoj tehnologije utjecao je i na promjenu same definicije pismenosti, kako u društvu tako i u školi. Tako pismenost više nije dovoljno definirati samo kao sposobnost pisanja i čitanja. Promjene u obrazovanju uvjetovane su pojavom informacijsko-komunikacijskih tehnologija koje su, postavši sastavnim dijelom sustava obrazovanja i uvođenjem računala u škole i razrede, postavile nove zahtjeve pred učitelje. Od učitelja se očekuje razvoj novih kompetencija u skladu s novonastalim promjenama, a jedna od njih je upravo informatička kompetentnost, odnosno informatička pismenost. Kako bi učinkovito koristili informacijsko-komunikacijske tehnologije u obrazovanju te svoje nastavne programe prilagodili novim uvjetima nužno je da učitelji budu informatički, ali i informacijski pismeni. Informatički pismeni učitelji vrlo lako mogu kreirati motivirajuću sredinu za učenje primjenom informacijsko-komunikacijskih tehnologija u svome radu te implementirati informatiku kao međupredmetnu temu u svaki predmet čemu se upravo i teži u predloženoj reformi obrazovanja. Kako bi išao u korak s vremenom, obaveza je i dužnost svakog učitelja raditi na sebi, ulagati trud i vrijeme, neprestano se usavršavati te nastojati što kvalitetnije obavljati svoj posao u skladu s novim zahtjevima. Biti informatički pismen nije samo poželjno, nego i nužno jer informatička pismenost je kompetencija koja je preduvjet modernizacije nastave i sustava obrazovanja. S obzirom na sve veću implementaciju tehnologije u sustav obrazovanja i težnje za provedbom reforme obrazovanja, svrha je ovoga rada utvrditi sadašnju razinu informatičke pismenosti učitelja razredne nastave, odnosno uvidjeti posjeduju li oni razinu informatičke pismenosti koja se od njih očekuje. U radu će se prije svega objasniti razlika između pojmova *informacijska* i *informatička* pismenost, nakon čega će se istaknuti najvažnije činjenice o predmetu Informatika u trenutnom sustavu obrazovanja te napomenuti nešto o zahtjevima koji se stavljaju pred učitelje u novom obrazovnom okruženju. Također, osvrnut će se na dosad provedena slična istraživanja te prikazati rezultate istraživanja provedenog među učiteljima razredne nastave na temelju kojih će se utvrditi razina informatičke pismenosti učitelja razredne nastave.

2. INFORMACIJSKA I INFORMATIČKA PISMENOST

Razvoj društva kroz povijest značajno je utjecao na promjenu cjelokupnog društvenog poretka i razvoj kulture, a samim tim i na razvoj pismenosti. Kraj prošloga stoljeća obilježen je ubrzanim razvojem znanosti i tehnologije, a taj se trend nastavio i ulaskom u 21. stoljeće kada se javlja potreba za stvaranjem informacijskog društva i društva znanja. Nadrljanski (2006) navodi kako osim elementarne ili primarne pismenosti koja uključuje poznavanje vještina čitanja i pisanja, danas postoje i sekundarna ili funkcionalna pismenost te tercijarna pismenost. Sekundarna pismenost podrazumijeva razumijevanje pisanih uputa u svakodnevnome životu dok tercijarna pismenost obuhvaća informacijsku, računalnu, internet i SMS pismenost (Nadrljanski, 2006). S obzirom na novonastale uvjete, tradicionalna pismenost s obzirom na zahtjeve novoga vremena više nije dostatna, stoga se u kontekstu obrazovanja i pismenosti za 21. stoljeće govori o novom skupu znanja i vještina koje se nazivaju *informacijskom pismenošću* (Tatković i Močinić, 2012). Osim pojma *informacijska pismenost*, u današnje vrijeme nezaobilazni su i pojmovi informatička odnosno računalna pismenost, digitalna pismenost, medijska pismenost i slično. Iako se ovi pojmovi, s obzirom na sadržaje koje pokrivaju, jednim dijelom isprepliću, oni nisu sinonimi te svaki od njih pokriva zasebno područje. Nadrljanski (2006) ističe kako se razvojem informatičke tehnologije sve više susrećemo s pojmom informatičke pismenosti, ali i širim pojmom informacijske pismenosti koja je osnova za razvoj suvremenog društva. Računalna, odnosno informatička pismenost, se vrlo često izjednačava s terminom *informacijska pismenost*, što zbog jezične sličnosti, što zbog uvjerenja da će tehnologija riješiti sve probleme informacijske dostupnosti i korištenja (Špinarec i Zorica, 2008). Vrkić Dimić (2014) govori o međusobno uvjetovanom i međusobno neuvjetovanom odnosu ovih dviju pismenosti. Međusobno uvjetovan odnos javlja se u slučaju kada pojedinac, da bi bio informacijski pismen, zbog količine informacija dostupnih u elektroničkom obliku, mora biti i informatički pismen dok informatička pismenost nužno ne pretpostavlja informacijsku pismenost (Vrkić Dimić, 2014). Razlog izjednačavanja ovih dvaju pojmova leži i u činjenici da su se proteklih dvadeset godina modeli informatičke i informacijske pismenosti počeli sve više spajati zbog brzog razvoja tehnologije i njenog utjecaja na društvo gdje je tehnologija postala prijenosnik informacija, a procjena i etička upotreba informacija jedna od glavnih primjena u tehnologiji (Hoffman i Blake, 2003). Ipak, izjednačavanje ovih dvaju pojmova je pogrešno jer među njima postoji značajna razlika te će se u daljnjem tekstu detaljnije opisati svaki od njih te razgraničiti njihovo značenje.

2.1. Informacijska pismenost

Termin *informacijska pismenost* nastao je usporedno s pojavom informacijskog društva i pratećom informacijskom eksplozijom, a prvi put ga je iskoristio Paul Zurkowski govoreći o potrebi da pojedinci moraju biti informacijski pismeni ako žele preživjeti u informacijskom dobu (Špinarec i Zorica, 2008). Razni autori iznosili su svoje definicije informacijske pismenosti. Nadrljanski (2006: 262) definira informacijsku pismenost kao „uviđanje potrebe za informacijom te posjedovanje znanja o tome kako naći, procijeniti i iskoristiti najbolje i najnovije informacije koje su na raspolaganju kako bi se riješio određeni problem ili donijela kakva odluka“. Ryan i Capra (2001, prema Herring, 2008) navode kako informacijska pismenost predstavlja sposobnost da se informacija obradi i sintetizira korištenjem vještina (definiranja, lociranja, kritičkog analiziranja i sintetiziranja informacija) da bi se kreirao originalan odgovor na problem ili zadatak. Još jednu definiciju iznio je Doyle (1994, prema Herring, 2008: 74) tvrdeći kako informacijsku pismenost treba promatrati kao „sposobnost pristupa informacijama, vrjednovanja i korištenja informacija iz različitih izvora, kao i sposobnost prepoznavanja da je informacija potrebna i znanja kako učiti“. Uz navedne definicije postoji još niz definicija koje se navode u literaturi, no definicija koja na neki način objedinjuje sve do sada iskazane definicije – je definicija informatički pismenih osoba kojom se, kao navodi Lasić-Lazić i suradnici (2012), nedvojbeno ističe veza između informacijske pismenosti i obrazovanja, a objavio ju je Proglas Američkoga knjižničarskog društva. Proglas definira informacijski pismene osobe kao „one koje su naučile kako učiti ... jer znaju kako je znanje organizirano, kako pronaći informacije i kako se koristiti njima na svima razumljiv način ... to su osobe pripremljene na učenje tijekom cijeloga života“ (ALA, 1989, prema Špinarec i Zorica, 2008: 23). Ova definicija podrazumijeva i određene vještine i kompetencije koje bi informacijski pismen pojedinac trebao posjedovati, a među kojima su: svjesnost o informacijskim potrebama, prepoznavanje informacije koja može riješiti problem, pronalaženje potrebne informacije, vrjednovanje informacije, organiziranje informacije te učinkovito korištenje informacije (ALA, 1989, prema Špinarec i Zorica, 2008). Može se reći kako se kompetencije svih pismenosti 21. stoljeća (digitalne, medijske, knjižnične, informatičke) zapravo susreću i povezane su upravo pojmom informacijske pismenosti. Kompetencije korištenja knjižnicama, računalom, medijima i digitalnom građom stvaraju temelje za učenje tijekom cijeloga života te se stoga informacijska pismenost s razlogom naziva krovnom pismošću potrebnom svakom pojedincu u suvremenom društvu (Špinarec i Zorica, 2008).

2.1.1. Informacijske vještine

Podrazumijeva se da informacijski pismen pojedinac mora posjedovati i određene informacijske vještine kako bi u svakoj životnoj situaciji mogao upravljati informacijama s kojima se susreće te ih ispravno koristiti. Danas su informacije dostupne u svim mogućim oblicima, a upravo zahvaljujući informacijskim vještinama pojedinac može znati što traži, može pronaći i evaluirati informaciju, istu svrhovito iskoristiti te učiti iz procesa pronalaženja i korištenja informacije (Herring, 2008). Herring (2008:74) definira informacijske vještine kao „vještine koje učenici koriste da bi identificirali svaku lociranu, obrađenu i komuniciranu informacijsku koncepciju i ideju, što se zatim odražava na učinkovitoj primjeni tih vještina“. Spitzer i suradnici (1998: 24) ističu kako su „informacijski pismeni učenici neovisni, svjesni svojih informacijskih potreba te ih mogu aktivno koristiti, znaju riješiti problem i pronaći relevantnu informaciju, znaju upravljati tehnološkim alatima, mogu se snaći u situaciji gdje postoji više odgovora (ali i gdje nema odgovora), fleksibilni su, mogu se prilagoditi promjenama i mogu neovisno funkcionirati u grupi“. Različiti autori oblikovali su različite modele informacijskih vještina, no u ovom radu predstaviti će se najpoznatiji, odnosno onaj koji se koristi u brojnim školama i zemljama. Radi se o modelu informacijskih vještina pod nazivom *Model PLUS*, a razvio ga je već spomenuti autor James E. Herring 1996. godine smatrajući kako će društvo u cjelini imati koristi ako se proces razvoja informacijskih vještina započne već u osnovnoj školi (Herring, 2008). Model polazi od gledišta da učenici trebaju strukturu kako bi poboljšati svoje učenje i sposobnost kvalitetne izrade zadataka koji su im postavljeni u okviru školskih predmeta, a sastoji se od četiri međusobno povezana elementa: svrhe, lokacije, upotrebe i samoevaluacije (Herring, 2008). *Svrha* se sastoji od kognitivnih vještina u identificiranju teme, vještina razmišljanja i vještina u identificiranju tiskanih i elektroničkih informacijskih resursa (Herring, 2008). Element *lokacija* obuhvaća vještine pronalaženja informacije, vještine odabira u ocjeni relevantnosti informacijskih sustava i vještine korištenja informacijskih izvora (Herring, 2008). *Uporaba* podrazumijeva vještine čitanja, letimičnog čitanja i skeniranja tiskanih i elektroničkih informacijskih resursa, interaktivne vještine, vještine odabira odgovarajuće informacije, vještine evaluiranja, bilježenja, sintetiziranja i pisanja ili prezentiranja dok se element *samoevaluacija* odnosi na vještine samoevaluiranja, odnosno samoprocjenjivanja (Herring, 2008). Spomenuti elementi su, navodi Herring (2008), cirkularan, ponekad i repetitivan proces te naglašava kako je od svih nabrojanih informacijskih vještina najvažnija *svrha* jer ako učenici pogrešno odrede svrhu neizbježno će se mučiti pri pronalaženju pravih informacijskih izvora.

2.2. Informatička pismenost

Razvoj informatike kao znanosti popraćen je sve većim napretkom i razvojem informacijsko-komunikacijskih tehnologija (IKT) pa se nameće potreba za informatičkim opismenjavanjem društva. Biti informatički pismen u suvremenom društvu je neophodno kako bi se na ispravan način iskoristile sve mogućnosti koje IKT nudi, a s kojima se pojedinac susreće u svim aspektima života. Tatković i Močinić (2012) ističu kako su brojni autori govoreći o informatičkoj, odnosno računalnoj pismenosti kao ključnoj kompetenciji za djelovanje i život, za uspjeh u poslu i komunikaciji još prije petnaestak godina naglašavali kako informatička pismenost dijeli ljude na one koji znaju i one koji ne znaju upotrebljavati računalo. Radošević (1992) pismenost dijeli na dva važna razdoblja. Prvo je razdoblje, prema Radošević (1992), pismenost do pojave elektroničkih računala, a drugo je razdoblje pismenost poslije pojave elektroničkih računala. Drugo razdoblje Radošević (1992) naziva *informatičkom pismenošću*. Postoji mnogo različitih definicija informatičke pismenosti. Prema definiciji koncipiranoj 1976. godine, informatička pismenost je „znanje o netehničkim i nižim tehničkim mogućnostima i ograničenjima računala te socijalnim, stručnim i obrazovnim implikacijama računala“ (Moursund, 1976, prema Seidel i sur., 1982: 12). Seidel i suradnici (1982) ističu kako se informatička pismenost odnosi na različite razine znanja o računalima te ju definiraju kao razumijevanje računalnih mogućnosti, aplikacija i algoritama. Horton (2007) dijeli informatičku pismenost u 3 kategorije (pismenost strojne opreme, pismenost programske podrške, aplikacijska pismenost), ističući kako informatička pismenost podrazumijeva sposobnost učinkovitog korištenja računala kao stroja za obradu podataka. Slično mišljenje dijeli i Nadrljanski (2006: 262) koji definira informatičku pismenost kao „sposobnost korištenja računala i računalnih programa“. Lau (2008, prema Vrkić Dimić, 2014), informatičku pismenost definira kao sposobnost uporabe i operiranja računalnim sustavima, programima i mrežama. Što se tiče samog razvoja pojma informatičke pismenosti i njezinih definicija, vidljivo je kako „četiri faze razvoja računalne tehnologije odgovaraju fazama razvoja informatičke pismenosti: uvođenje miniračunala 1970-ih, pojava mikroračunala i osobnih računala 1980-ih, Web kao internetska aplikacija 1990-ih te prijenosna i mobilna računala danas“ (Hoffman i Blake, 2003: 222). O suvremenom značaju i važnosti potrebe za informatičkim opismenjavanjem govori podatak da s višom razinom računalnih znanja i sposobnosti koje je osoba razvila, raste i njezin socijalni status, odnosno danas se često upravo s obzirom na stupanj i način uporabe računalne tehnologije određuje pojedinčev položaj u društvu (Dmitrenko, 2005, prema Vrkić Dimić, 2014). Pregled ključnih

komponenata za postizanje informatičke pismenosti dali su Seidel i suradnici (1982) kada su informatika i informacijsko-komunikacijske tehnologije tek uhvatile zamah u svome razvoju. Može se reći da su predložene komponente i danas aktualne. Spomenute komponente su (Seidel i sur., 1982):

- spoznaja da je pojam informatičke pismenosti višeslojan
- identifikacija i razvoj značajnog broja ljudi koji će stvarati nove alate i materijale te ih učinkovito koristiti
- utjecaj doma, radnoga mjesta, zajednice i škole na kreiranje informatički pismenog društva
- postojanje računala u svim školama koja su dostupna svim učenicima
- postojanje kvalitetnog kurikulumu kojim će se iskoristiti sve prednosti računala u obrazovanju
- nastavak inovacija, istraživanja i razvoja kako bi se identificirale nove mogućnosti korištenja računala.

Pregledom radova koji obrađuju sličnu tematiku vidljiv je utjecaj razvoja računalne tehnologije na oblikovanje i mijenjanje definicije informatičke pismenosti tijekom proteklih godina. Kako tehnologija i dalje napreduje zasigurno ni definicija informatičke pismenosti neće ostati ista, nego će se mijenjati s obzirom na inovacije i trendove razvoja informacijsko-komunikacijskih tehnologija.

2.2.1. Provjeravanje informatičke pismenosti dostupnim testovima

Kako bi se utvrdilo je li pojedinac informatički pismen i u kojoj mjeri, danas se provode testovi informatičke pismenosti. Ne postoji univerzalan test, nego postoji više testova raznih autora ili organizacija konstruiranih s obzirom na svrhu i cilj testiranja. U ovom radu navest će se i opisati neki od tih testova.

2.2.1.1. Europska računalna diploma

Razvojem informacijsko-komunikacijskih tehnologija pojavila se sve veća potreba za informatičkim opismenjavanjem društva. Tako su se počeli pojavljivati razni tečajevi čija je svrha bila obrazovati korisnike osobnih računala, no ti tečajevi nisu obuhvaćali verificiranje stečenoga znanja pa samim time nisu jamčili ni da je gradivo kvalitetno usvojeno (Sok, 2009).

Stoga je nastala potreba za uvođenjem osnovnoga računalnoga standarda koji bi na objektivan način valorizirao znanje pojedinca (Sok, 2009). Jedan od najpoznatijih i međunarodno priznatih računalnih standarda je upravo *Europska računalna diploma* (eng. izraz: *European Computer Driving Licence*, ECDL). ECDL je zapravo „certifikat koji pojedincu predstavlja međunarodno priznatu potvrdu koja jamči poznavanje rada na osobnom računalu i potrebne korisničke vještine“ (Sok, 2009: 102). Nadrljanski (2006) naglašava kako se znanje i vještine koje ECDL testovi ispituju danas smatraju osnovnom normom informatičke pismenosti. ECDL program namijenjen je svakome tko želi razviti svoje vještine i pokazati da je potpuno kompetentan korisnik računala i računalnih aplikacija (ECDL Foundation, 2011). To mogu biti studenti, nastavnici, zaposlenici u različitim sektorima, umirovljenici i starije osobe, a njihovi razlozi upisa mogu varirati jer će naučene vještine koristiti u različite svrhe ovisno o svojim osobnim ili profesionalnim potrebama (ECDL Foundation, 2011). Kako bi dobili ECDL certifikat, kandidati moraju položiti test (ostvariti najmanje 75,00 % bodova) za svaki od sedam modula (osnovni koncepti informacijsko-komunikacijske tehnologije, korištenje računala i upravljanje datotekama, oblikovanje teksta, proračunske tablice, baze podataka, prezentacije, pretraživanje interneta i komunikacija) od kojih se ECDL program sastoji (ECDL Foundation, 2011). Ispiti se mogu polagati proizvoljnim redoslijedom u bilo kojem ovlaštenom ispitnom centru u svijetu neograničen broj puta, ali unutar tri godine (Sok, 2009). Osim potpune ECDL diplome, navodi Sok (2009), postoji i mogućnost stjecanja *Start* diplome (položena samo 4 ispita) i polaganje *Naprednog* programa za one koji želi unaprijediti svoje vještine i znanja koji obuhvaća dodatna četiri modula (Napredna obrada teksta, Napredne tablične kalkulacije, Napredne baze podataka, Napredne prezentacije). Četiri su osnovne komponente koje čine ECDL: *Europska računalna diploma* (eng. izraz: *The European Computer Driving Licence*, ECDL), *Europska kartica računalnih vještina* (eng. izraz: *The European Computer Skills Card*, ECSC), *ECDL silabus* te *Europska baza pitanja i testova* (eng. izraz: *The European Question and Test Base*, EQTB) (Dolan, 1998). Prema Dolan (1998: 217), *Europska računalna diploma* je „dokument koji potvrđuje da je posjednik zadovoljavajuće položio svih sedam modula“, *Europska kartica računalnih vještina* je „dokument koji se koristi za evidenciju napretka kandidata i datuma kada je svaki od sedam modula završen“, *ECDL Silabus* „opisuje ciljeve, sadržaje i smjernice za procjenu svakog od sedam modula“ dok je EQTB „set pitanja i testova koje kandidat mora proći kako bi postigao ECDL“.

Danas se ECDL program provodi u 148 zemalja svijeta i preveden je na 41 jezik, uključujući i hrvatski te pokriva gotovo 80,00 % područja računalnih vještina na kojima ljudi gube najviše vremena (Sok, 2009). I Vlada Republike Hrvatske prihvatila je ECDL kao normu informatičke pismenosti u školama i državnoj upravi, a godine 2005. *Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta* pokrenulo je sustavnu informatičku izobrazbu zaposlenika u školstvu kako bi stekli *Europsku računalnu diplomu* (Sok, 2009).

2.2.1.2. Test računalne pismenosti i poznavanja interneta

Test računalne pismenosti i poznavanja interneta (eng. izraz: *Computer Literacy & Internet Knowledge Test*, CLIK) je test koji je dizajnirala organizacija *Criteria* – vodeći pružatelj usluga testiranja prije zapošljavanja. CLIK je test kojim se vrši procjena osnovnih računalnih vještina, odnosno mjeri se ispitanikova sposobnost korištenja interneta i aplikacija kao što su e-pošta i programi za oblikovanje teksta (Criteria, 2013). Rješavanje testa vremenski je ograničeno na samo 10 minuta, a sastoji se od dvije simulacije (Criteria, 2013). Svaka simulacija sastoji se od pet zadataka, a nakon simulacija slijedi deset pitanja višestrukog izbora (Criteria, 2013). Prema Criteria (2013), na testu je moguće postići ukupno 20 bodova, a rezultati se kategoriziraju na sljedeći način: ispitanik koji na testu postigne manje od 13 bodova procjenjuje se kao nevješt, onaj koji ostvari 14 do 17 bodova procjenjuje se kao vješt, dok se ispitanik s postignutih 18 i više bodova procjenjuje vrlo vješt.

2.2.1.3. Međunarodno istraživanje računalne i informacijske pismenosti

Međunarodno istraživanje računalne i informacijske pismenosti (eng. izraz: *The International Computer and Information Literacy Study*, ICILS) koje provodi *Međunarodno udruženje za vrjednovanje obrazovnih postignuća* (eng. izraz: *International Association for the Evaluation of Educational Achievement*, IEA), prvo je međunarodno obrazovno istraživanje koje ispituje računalnu i informacijsku pismenost učenika, odnosno pripremljenost učenika za život u digitalnom dobu (Fraillon i sur., 2013). ICILS test osmišljen je kako bi učenicima pružio autentično računalno iskustvo, sastoji se od pitanja i zadataka podjeljenih u četiri ispitna modula, a predviđeno vrijeme rješavanja svakog modula je 30 minuta (Fraillon i sur., 2013). Svaki ispitanik rješava dva modula kako bi se instrumentom pokrilo što više sadržaja bez potrebe da svaki ispitanik završava više od dva modula unutar dodjeljenoga vremena od 60 minuta (Fraillon i sur., 2013). Fraillon i suradnici (2013: 36) ističu kako je „svaki modul set povezanih pitanja i zadataka kontekstualiziranih autentičnom temom i vođenih nekom

uvjerljivom pričom“. Svaki modul sastoji se od pet do osam manjih zadataka pri čemu je za svaki od njih ispitaniku potrebno manje od minute za njihovo rješavanje, a svaki vodi do jednog velikog zadatka za čije je rješavanje prosječno potrebno 15 do 20 minuta (Fraillon i sur., 2013). „Tema svakog modula je odabrana, a zadaci razvijeni s ciljem da ispitanicima budu zanimljivi i relevantni“ (Fraillon i sur., 2013: 36). Isti autor navodi i opisuje četiri razine računalne i informacijske pismenosti koje su proizašle iz ICILS istraživanja. Na prvoj razini nalaze se učenici koji su upoznati s osnovnim rasponom programskih naredbi koje im omogućuju pristup datotekama, uređivanje teksta te oblikovanje prema zadanim uputama (Fraillon i sur., 2013). Na drugoj razini su učenici koji posjeduju osnovne vještine korištenja računala kao izvora informacija (Fraillon i sur., 2013). Učenici na trećoj razini posjeduju dovoljno znanje i vještine potrebne za samostalno traženje i pronalaženje informacija te uređivanje i stvaranje informacijskih proizvoda, dok su na četvrtoj razini učenici koji samostalno upravljaju potragom za informacijama i procesom stvaranja informacijskih proizvoda te pritom ocjenjuju i evaluiraju informacije i proizvode (Fraillon i sur., 2013).

2.2.1.4. Testiranje koristeći ITdesk.info mrežne stranice

IT Desk.info je projekt računalne e-edukacije sa slobodnim pristupom (ITdesk.info, 2016). Na ovim stranicama edukacija je osmišljena s ciljem pomoći u savladavanju osnovnih računalnih vještina, a pruža i mogućnost izdavanja besplatnih online potvrda o informatičkoj pismenosti (ITdesk.info, 2016). Edukacija je podijeljena na deset modula: Osnovni pojmovi informacijske i komunikacijske tehnologije, Korištenje i upravljanje datotekama, Obrada teksta, Tablične kalkulacije, Baze podataka, Prezentacije, Informacije i komunikacije, Izrada web stranica i web dizajn, Osnovna obrada slika, Dizajn potpomognut računalom (ITdesk.info, 2016). Za prolazak svih modula te savladavanje osnovnih računalnih vještina koje su preduvjet informatičke pismenosti, korisnicima su dostupni priručnici s detaljnim uputama, skripte koje pokrivaju potrebno gradivo, video prezentacije za učenje, primjeri ispita i video prezentacija koje pokazuju rješavanje primjera ispita te kvizovi koje korisnici sami rješavaju (Otvoreno društvo za razmjenu ideja, 2016). Za prolaznu ocjenu na kvizu, potrebno je točno odgovoriti na više od 75,00 % pitanja (ITdesk.info, 2016). Vidljiva je poveznica između ECDL programa i IT Desk-ove edukacije u dva segmenta. Prvi segment je poveznica između prvih sedam modula IT Desk-a sa sedam osnovnih modula ECDL-a, a drugi segment je postotak koji je potreban za prolazak određenog modula, odnosno kviza, koji iznosi 75,00 % u oba programa.

3. INFORMATIKA U HRVATSKOM OBRAZOVNOM SUSTAVU

Informacijsko-komunikacijske tehnologije prisutne su u svim aspektima čovjekova života, a što je vrlo važno postale su ne samo prisutne nego i nužne u odgojno-obrazovnom procesu. Ne samo da ove tehnologije podupiru stjecanje osnovnih vještina već služe i za cjeloživotno učenje te stjecanje kompleksnih vještina čime se otvaraju brojne nove perspektive i mogućnosti unutar obrazovnog procesa (Hutinski i Auer, 2009). Pod utjecajem razvoja tehnologije i informatike kao znanosti, u osnovnim školama u Republici Hrvatskoj nastava predmeta Informatika počela se uvoditi kao izvannastavna aktivnost ili izborni program još krajem prošloga stoljeća te su se počeli osnivati i prvi nastavni programi u redovitom organiziranom školstvu iz područja informatike (Kniewald, 2002; Radošević, 1992). Informatika se na taj način prvo uvodi u visokoškolske ustanove, a zatim poslije pojave kućnih i profesionalnih računala u srednje pa i u osnovne škole (Radošević, 1992). Isti autor navodi kako je edukacija u osnovnim školama iz informatike orijentirana na upoznavanje svojstava elektronskih računala, u srednjim školama na primjenu računala u rješavanju jednostavnih problema vezanih za struku koja se uči, a u visokoškolskim ustanovama trebala bi se orijentirati na takozvanu stručnu informatiku (Radošević, 1992). „Treba naglasiti da se prije uvođenja u škole informatika djeci nudila u klubovima mladih tehničara, gdje su djeca osim modelarstva, radioamaterstva i drugih disciplina počela stjecati prva znanja o računalstvu“ (Kniewald, 2002: 2). Hrvatski obrazovni sustav nije se mijenjao već desetljećima, a to predstavlja velik problem kada je u pitanju područje informatike i informacijsko-komunikacijskih tehnologija koje „postavljaju pred obrazovne institucije nove zahtjeve: prilagođavanje promjenama, izbjegavanje isključenosti, uvođenje novih modela učenja i poučavanja u formalnom i informalnom obrazovanju“ (Conner, 2004, prema Tatković i Močinić, 2012: 116). U postojećem obrazovnom sustavu predmet Informatika uvodi se kao izborni predmet tek od petoga razreda osnovne škole, što je prema nekima relativno kasno jer djeca se već od najranije dobi susreću s tehnologijom, u prvom redu s mobitelima, računalima, tabletima, no ne koriste se njome na odgovarajući i svrhovit način. Zapravo, ne razumiju značenje i svrhu toga što koriste i često to čine neprimjereno. U većini slučajeva roditelji ih ne poučavaju ispravnoj upotrebi informacijsko-komunikacijskih tehnologija te djeca dolaze u prvi razred s različitim znanjima i shvaćanjima istih pa se takav odnos nastavlja sve do petoga razreda osnovne škole kada im se pruža prilika za informatičko obrazovanje. Kada se govori o promjenama u sustavu obrazovanja, u prvom redu treba obratiti pozornost na unaprjeđenje informatičkog obrazovanja učenika te uvesti predmet

Informatika barem kao izborni predmet već od prvoga razreda osnovne škole. Informatika je idealno područje gdje se djeca već od predškolske dobi mogu poticati na razvijanje vještina koje su zapravo nužne za cjeloživotno učenje (npr. razvijanje logičkog mišljenja, razvijanje proceduralnog mišljenja, kreativnost, učenje metodom pokušaja i pogrešaka, učenje pronalaženja potrebnih informacija za rješavanje nekog problema) (Kniewald, 2002). U daljnjem tekstu sagledat će se predmet Informatika u nižim razredima osnovne škole iz perspektive važećeg *Nacionalnog okvirnog kurikuluma za predškolski odgoj i obrazovanje te opće obvezno i srednjoškolsko obrazovanje* kao i iz perspektive *Cjelovite kurikularne reforme* koja se zalaže za to da se informatici dodijeli status izbornoga predmeta od prvoga razreda osnovne škole.

3.1. Informatika u nižim razredima osnovne škole

3.1.1. Postojeći obrazovni sustav

Prema važećem *Nacionalnom okvirnom kurikulu* za predškolski odgoj i obrazovanje te opće obvezno i srednjoškolsko obrazovanje koje je donijelo Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta (MZOS), postoje četiri odgojno-obrazovna ciklusa. Prvi ciklus čine prvi, drugi, treći i četvrti razred osnovne škole (MZOS, 2011). Drugi ciklus obuhvaća peti i šesti razred osnovne škole (MZOS, 2011). Treći ciklus sačinjavaju sedmi i osmi razred osnovne škole, dok četvrti ciklus čine prvi i drugi razred srednjih strukovnih i umjetničkih škola, odnosno sva četiri razreda gimnazije (MZOS, 2011). U ovom radu posebno će se obratiti pozornost na prvi obrazovni ciklus koji uključuje prva četiri razreda osnovne škole. U prvom obrazovnom ciklusu, prema važećem *Nastavnom planu i programu za osnovnu školu*, predmet Informatika ne postoji ni kao obvezni ni kao izborni predmet. Kao izborni predmet uvodi se tek od petog razreda odnosno u drugom obrazovnom ciklusu te su za svaki razred (od petog do osmog) propisane nastavne teme (MZOS, 2011). Za razliku od *Nastavnog plana i programa*, u *Nacionalnom okvirnom kurikulu*, informatika se spominje u kontekstu fakultativnog (neobveznog) predmeta (MZOS, 2011). Iz kurikuluma se može iščitati da postoji razlika između izbornog i fakultativnog predmeta, odnosno da je izborni predmet obvezni nastavni predmet koji ulazi u obrazovni standard učenika, dok je fakultativni nastavni predmet onaj predmet koji učenik izabire iz ponude nastavnih predmeta i nije obavezan te predstavlja jedinstvenu ponudu (MZOS, 2011). Prema tome, informatika se u prvi obrazovni ciklus može uklopiti kao međupredmetna tema pod nazivom *Upotreba informacijske i komunikacijske tehnologije* te u sklopu *Tehničkog i informatičkog područja* gdje bi se

informatika u prvom obrazovnom ciklusu mogla izvoditi kao fakultativni predmet. S obzirom da se učitelji vrlo rijetko odlučuju uvesti informatiku kao fakultativni predmet od 1. do 4. razreda, od velike je važnosti provođenje spomenute međupredmetne teme. Neki od odgojno-obrazovnih ciljeva spomenute međupredmetne teme su: osposobiti učenike za prepoznavanje, izbor i prikazivanje informacija, učinkovito rabiti informacijsko-komunikacijske tehnologije te razviti kritički i misaoni stav (MZOS, 2011). *Tehničko i informatičko područje* u prvom je obrazovnom ciklusu podijeljeno u četiri domene (Tehničko stvaralaštvo, Svijet tehnike, Informacijska i komunikacijska tehnologija, Rješavanje problema pomoću računala) od kojih svaka ima svoje teme te su za svaku temu propisana očekivana obrazovna postignuća (MZOS, 2011).

Važeći kurikulum propisanim postignućima obuhvaća velik dio informatičkog sadržaja kojim bi učenici u nižim razredima osnovne škole trebali ovladati. Problem nastaje kada se učitelji ipak ne odlučuju uzeti u obzir zahtjeve kurikuluma nego se čvrsto drže *Nastavnog plana i programa* (prema kojemu se informatika kao izborni predmet uvodi tek od petog razreda osnovne škole) te na taj način zanemaruju jednu od osnovnih obrazovnih potreba učenika nižih razreda, a to je potreba za informatičkim obrazovanjem koja je ujedno i zahtjev novoga vremena kako za učitelje, tako i za učenike.

3.1.2. Cjelovita kurikularna reforma

Cjelovita kurikularna reforma prva je mjera kojom je započela reforma hrvatskoga obrazovnoga sustava, a odnosi se na rani i predškolski, osnovnoškolski te srednjoškolski odgoj i obrazovanje (Okvir nacionalnoga kurikuluma, 2016). Ova reforma nudi prijedlog novoga kurikuluma čije bi provođenje omogućilo kvalitetnije obrazovanje učenika u svim područjima obrazovanja. Okvir nacionalnoga kurikuluma (2016) ističe važnost usvajanja znanja, razvijanja vještina i spremnosti djece za komunikaciju, suradnju, informacijsku pismenost te digitalnu pismenost i korištenje tehnologija. Prema Okviru nacionalnoga kurikuluma (2016: 17) predlaže se pet odgojno-obrazovnih ciklusa koji bi omogućili „cjelovitije zahvaćanje razvoja djece i mladih osoba, uvažavajući razlike u njihovim sposobnostima i razvojnim putovima“. Osnovnoškolski odgoj i obrazovanje obuhvaćen je prvim (predškola te prvi i drugi razred osnovne škole), drugim (treći, četvrti i peti razred osnovne škole) i trećim (šesti, sedmi i osmi razred osnovne škole) ciklusom (Okvir

nacionalnoga kurikuluma, 2016). U ovome radu promatrat će se prvi i drugi ciklus kojima su obuhvaćena prva četiri razreda osnovne škole.

Cjelovita kurikularna reforma iznimno je važna za informatiku jer joj dodjeljuje status izbornoga predmeta već od prvoga razreda osnovne škole. Svojim dokumentima vezanima za informatičko područje (*Nacionalni kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije*, (2016), *Nacionalni dokument Tehničkog i informatičkog područja kurikuluma*, (2016), *Nacionalni dokument nastavnoga predmeta Informatika*, (2016)) proširuje i obogaćuje sadržaj predmeta Informatika i samog informatičkog područja.

Međupredmetna tema *Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije*, „obuhvaća učinkovito, primjereno, pravodobno, odgovorno i stvaralačko služenje informacijskom i komunikacijskom tehnologijom u svim predmetima, područjima i na svim razinama obrazovanja“ (Nacionalni kurikulum međupredmetne teme *Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije*, 2016: 4). Za razliku od važećeg *Nacionalnog okvirnog kurikuluma*, novim kurikulumom se predlaže podjela navedene međupredmetne teme na četiri međusobno povezane domene (Komunikacija i suradnja u digitalnome okružju, Stvaralaštvo i inovativnost u digitalnome okružju, Funkcionalna i odgovorna uporaba IKT-a, Istraživanje i kritičko vrjednovanje u digitalnome okružju) (Nacionalni kurikulum međupredmetne teme *Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije*, 2016). S obzirom na navedenu podjelu, odgojno-obrazovna očekivanja propisana novim kurikulumom za pojedinu razinu obrazovanja su proširenija i razrađenija.

Prema Nacionalnom dokumentu *Tehničkog i informatičkog područja kurikuluma* (2016: 4), tehničko i informatičko područje obuhvaća „spoznaje o tehnici, tehnologiji i informatici“, pri čemu informatičko područje obuhvaća „osnovne računalne koncepte, digitalnu pismenost, svrsihodno, etičko i društveno odgovorno korištenje informacijskim i komunikacijskim tehnologijama, rješavanje problema i programiranje“. Kako tehničko i informatičko područje ujedinjuje tehniku, tehnologiju i informatiku, definirano je pet domena (tehnologija i tehnički sustavi te tvorevine, tehnički dizajn i materijalizacija zamisli, informacijska i komunikacijska tehnologija, rješavanje problema i programiranje, značenje tehnike i informatike za pojedinca i zajednicu) od kojih se sastoji navedeno područje (Nacionalni dokument *Tehničkog i informatičkog područja kurikuluma*, 2016). Domena *Značenje tehnike i informatike za pojedinca i zajednicu*, kao takva ne postoji u važećem kurikulumu. Odgojno-obrazovna

očekivanja (npr. korištenje resursima tehnike i tehnologije te informatičkim rješenjima na siguran i prihvatljiv način, korištenje alatima za suradničko učenje te primjenjivanje pravila ponašanja na računalnoj mreži, razlikovanje i izgrađivanje vrijednosnih odnosa prema radu i stvaranju) navedene domene pridonose ostvarivanju jednoga od glavnih ciljeva *Cjelovite kurikularne reforme*, a to je razvoj svijesti i kritičkog mišljenja učenika (Nacionalni dokument Tehničkog i informatičkog područja kurikulumu, 2016).

U Nacionalnom dokumentu nastavnoga predmeta Informatika (2016) istaknuta je važnost učenja informatike koja priprema učenike za mnoga područja djelovanja, a njezin osobiti doprinos očituje se u razvoju računalnoga načina razmišljanja. Pri učenju informatike neophodno je da se njezini sadržaji usvajaju tijekom cijeloga školovanja. Nacionalnim dokumentom nastavnoga predmeta Informatika (2016: 4), predlaže se korištenje spiralnog modela prema kojemu se „znanje stečeno na nižim razinama obrazovanja proširuje i produbljuje na višima, a znanja, vještine i stavovi usvojeni u informatici podrška su svim ostalim predmetima i međupredmetnim temama“. Neki od odgojno-obrazovnih ciljeva učenja i poučavanja nastavnoga predmeta Informatika su (Nacionalni dokument nastavnoga predmeta Informatika, 2016):

- razvijanje informatičke pismenosti učenika kako bi se mogli samostalno, odgovorno, učinkovito i svrhovito koristiti digitalnom tehnologijom
- razvijanje kritičkog mišljenja, kreativnosti i inovativnosti upotrebom informacijske i komunikacijske tehnologije
- razvijanje računalnog razmišljanja, sposobnosti rješavanja problema i vještine programiranja
- učinkovito i odgovorno komuniciranje u digitalnome okruženju.

Kako bi se svi propisani odgojno-obrazovni ciljevi što kvalitetnije realizirali, predmet Informatika podijeljen je na četiri domene (e-Društvo, Digitalna pismenost i komunikacija, Informacije i digitalna tehnologija, Računalno razmišljanje i programiranje) koje se međusobno isprepliću i nadopunjuju (Nacionalni dokument nastavnoga predmeta Informatika, 2016).

4. UČITELJI U NOVOM OBRAZOVNOM OKRUŽENJU

Razvoj tehnologije utječe na mijenjanje društva, načina života, komunikacije i poslovanja, ali i na mijenjanje načina podučavanja i učenja. Obrazovni sustav suočen sa snažnim pritiskom tehnološke revolucije postupno se mijenja te je suvremena nastava usmjerena prema učeniku koji je okružen različitim izvorima učenja, a koji između ostaloga zahtijevaju i informatičku pismenost (Kostović-Vranješ i Tomić, 2014). Sve više učitelja počinje koristiti tehnologiju kako bi unaprijedili poučavanje u školama, odnosno učitelji zapravo nemaju drugoga izbora ukoliko žele biti konkurentni (Turel, 2014). Seidel i suradnici (1982) ističu kako se ne očekuje da učitelji budu eksperti u ovom području, ali trebaju posjedovati vještine potrebne da bi mogli kvalitetno obavljati svoj posao te trebaju naučiti kako koristiti računalo u svim segmentima obrazovanja. Obrazovanje se susrelo sa sve većom potrebom za promjenama što zahtijeva brojne inovacije, a upravo „unošenje inovacija i promjena u obrazovanje postaje imperativ i uvjet za efikasno inicijalno obrazovanje i osposobljavanje kompetentnoga učitelja, spremnoga da pripremi učenika, ali i sebe za cjeloživotno obrazovanje i život u društvu znanja, kao i za osobni razvoj“ (Tatković i Močinić, 2012: 62). Tatković i Močinić (2012) navode kako prilagodba promjenama koje sa sobom donosi razvoj informacijsko-komunikacijskih tehnologija i novih medija predstavlja zahtjevan izazov obrazovanju pri čemu do izražaja dolazi složenost učiteljske profesije koja ima dodatnu dimenziju u definiranju kompetencija koje nemaju druge struke. Na planu visokoškolskoga inicijalnog obrazovanja učitelja javlja se pojačana potreba redefiniranja procesa pripreme učitelja za zvanje u kojem će se težište staviti na razvoj kompetencija za strukturiranje, dizajniranje i primjenu tehnologije u obrazovnom procesu, radu s učenicima, ali i osobnom profesionalnom radu i osobnom razvoju (Tatković i Ćatić, 2010, prema Tatković i Močinić, 2012). Matijević (2011: 6) ističe nedovoljnu kompetentnost učitelja i odgajatelja za odgajanje u novom multimedijском okruženju navodeći kako su „budući odgajatelji i nastavnici na nastavničkim fakultetima pripremljeni više za prošlost, premalo za sadašnjost, a nedovoljno za blisku budućnost“. Od učitelja se očekuje razvijanje novih kompetencija koje će ih osposobiti da budu suvremeni učitelji, a jedna od tih kompetencija je upravo poučavanje uz primjenu informacijsko-komunikacijskih tehnologija (IKT) (Soleša i Soleša-Grijak, 2011). Soleša i Soleša-Grijak (2011) navode i kako je u skladu sa zahtjevima za kompetencijama koje suvremeno društvo postavlja pred odgojitelje i učitelje, uveden projekt pod nazivom *ICT kompetencije učitelja i odgojitelja za društvo znanja*. „Dugoročni je cilj projekta prilagoditi obrazovne sustave, od predškolskog ka višim razinama, tako da učinkovito i kontinuirano

povećavaju obrazovni intelektualni potencijal učenika i studenata te ih pripremiti za novi način komunikacije i poslovanja u svijetu, kao i za razumijevanje i prilagodbu promjenama što ih donosi društvo znanja“ (Soleša i Soleša-Grijak, 2011: 25). Upotreba IKT-a u obrazovanju općenito pa tako i u učiteljskom obrazovanju i poslu, može se podijeliti na sljedeća područja: upotreba IKT-a kao predmeta učenja, upotreba IKT-a kao pomoćnoga alata (primjerice za pripremu ispita, prikupljanje podataka, pohranjivanje dokumentacije, komuniciranje i istraživanje), upotreba IKT-a kao medija u procesu učenja i poučavanja, upotreba IKT-a kao alata za organizaciju i školski menadžment (Tatković i Močinić, 2012). Tri su temeljna uvjeta potrebna kako bi učitelji primjenjivali IKT: učitelj mora vjerovati da se uz pomoć tehnologije mogu na učinkovit način ostvariti viši ciljevi, mora vjerovati da uporaba tehnologije neće omesti realizaciju drugih viših ciljeva za koje on misli da su važniji, mora vjerovati da posjeduje potrebne kompetencije i resurse za primjenu tehnologije (Zhao i Cziko, 2001, prema Tatković i Močinić, 2012). Prema Staničić (1998) odgojno-obrazovna praksa se počela mijenjati upravo ulaskom računalne tehnologije u škole koja je za razliku od jednosmjernog toka informacija u frontalnoj nastavi, omogućila interaktivnost, kolaborativnost i interdisciplinarnost. O važnosti implementacije moderne informacijske i komunikacijske tehnologije govori i Ljubić Klemše (2008), koja smatra kako njezina kreativna upotreba treba biti poticana upravo tijekom prvih godina osnovnoškolskog obrazovanja. Ljubić Klemše (2008) navodi kako je preduvjet ostvarivanju promjena vezanih uz primjenu i uporabu IKT-a i računala u školi i razredu te u ostvarivanju pratećih ciljeva i zadaća, uvesti računala u škole i razrede te ih rabiti promišljeno i svrhovito. Uporaba računala u razredu i u nastavi ponajprije ovisi o stručnoj, pedagoško-psihološkoj osposobljenosti učitelja, njegovoj informatičkoj pismenosti i znanju koje omogućuje primjenu te uporabu suvremene obrazovne tehnologije, ali ovisi i o njegovim gledištima (Ljubić Klemše, 2008). O važnosti gledišta učitelja o tehnologiji govori citat: „učiteljeva indiferentnost prema primjeni i uporabi tehnologije u nastavi može utjecati na to da se i najsuvremenijim sredstvima ostvaruje tradicionalna nastava“ (Rosić, 2000, prema Ljubić Klemše, 2008: 427). Mnoga istraživanja o učenju i poučavanju potvrđuju spoznaju da tradicionalni pristupi nastavi ne odgovaraju zahtjevima suvremenoga društva, stoga IKT na mnoge načine predstavljaju izazov klasičnoj nastavi (Tatković i Močinić, 2009). Mnogi učitelji ne prepoznaju pedagošku moć suvremene tehnologije zbog čega često imaju negativan stav o njezinoj uporabi, koriste se njome na didaktički neuspješan ili čak pogrešan način, dok se pokazalo da su nastavnici koji su koristili računalo za učenje pobudili učenikovu znatiželju, jačali samoinicijativu i razvijali kreativne sposobnosti (Staničić, 1998; Tatković i Močinić, 2012). Kako pojava tehnologije u

obrazovanju utječe i na zahtjeve za razvojem novih kompetencija i sposobnosti učitelja, njihova izobrazba svakako mora biti primjerena i u skladu s novim uvjetima koje nameće suvremeno društvo pa se ne može nikada smatrati završenom. Upravo su učitelji jedni od potencijalnih korisnika novih tehnologija te imaju ključnu ulogu u pripremanju i obrazovanju učenika za budućnost zbog čega je iznimno važno da budu fleksibilni, prilagodljivi te spremni na cjeloživotno učenje s ciljem stjecanja novih kompetencija (Tatković i Močinić, 2012). Oluwatayo (2012) naglašava kako je važno da učitelji budu upoznati sa suvremenim tehnologijama te steknu znanja o najnovijim znanstvenim spoznajama i vještinama. Prema tome, važno je da svaki učitelj, bez obzira na spol, područje rada, kvalifikacije, godine radnog staža i mjesto rada bude informatički pismen kako bi svrhovito mogao koristiti računalo i računalnu tehnologiju u nastavi.

5. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA

Leh i suradnici (2000) su proveli istraživanje čija je svrha bila ustanoviti jesu li učitelji koji su prošli određenu računalnu obuku i rade u školama opremljenim računalima i internetom informatički pismeni. 63,00 % ispitanika izjavilo je da imaju umjereno računalno iskustvo, dok je samo njih 20,00 % izjavilo da imaju puno računalno iskustvo (Leh i sur., 2000). Također, učitelji koji su izjavili da imaju puno računalno iskustvo češće koriste različite programe i to na višoj razini od onih koji su izjavili da imaju umjereno ili malo računalno iskustvo (Leh i sur., 2000).

Van Braak i suradnici (2004) svojim istraživanjem željeli su utvrditi utjecaj demografskih varijabli (dob, spol), računalnog iskustva i računalnih sposobnosti učitelja na način njihove upotrebe računala (upotreba računala kao podrške za pripremu i upotreba računala u razredu). Utvrdili su kako navedene varijable utječu na način korištenja računala, a iznimke su nepostojanje povezanosti između korištenja računala kao podrške i spola te korištenja računala u razredu i dobi (Van Braak i sur., 2004). Zaključili su da što su duže učitelji upoznati s računalima i što je veća razina njihove računalne edukacije, to je veća upotreba računala kao podrške u radu (Van Braak i sur., 2004). Van Braak i suradnici (2004) su utvrdili da su varijable dob i spol negativno povezane s računalnim iskustvom, učestalosti korištenja računalom i računalnim sposobnostima, odnosno da računalo kao podršku u radu podjednako koriste mlađi i stariji te muški i ženski učitelji. Isto tako utvrdili su kako muški učitelji češće integriraju računala u svoj razred jer pokazuju veću razinu računalnih sposobnosti, dok učitelji svake dobi podjednako koriste računalo u razredu (Van Braak i sur., 2004). Istraživanje je u konačnici pokazalo kako učitelji više koriste računalo kao podršku u radu nego u razredu te sugerira kako veća računalna obuka vodi ka većoj razini obiju vrsta upotrebe (Van Braak i sur., 2004). Učitelji koji izražavaju pozitivnije stavove prema upotrebi računala općenito i upotrebi računala kao sredstva za poučavanje i učenje, skloniji su pokazivanju tehnoloških inovativnosti što pozitivno utječe na učestalost korištenja računala u razredu (Van Braak i sur., 2004).

Andić (2007) je provela istraživanje kojim je utvrdila kako se suvremenom tehnologijom u nastavi podjednako koriste učitelji s visokom i višom stručnom spremom. Iznenadujuće je da su najniži rezultati u ovom istraživanju dobiveni kod ispitanika s do 15 godina radnog iskustva, a najviši s 26 i više godina radnog iskustva te da učitelji s 51 i više godina ostvaruju

najbolje rezultate u procjeni korištenja suvremene obrazovne tehnologije (Anđić, 2007). Anđić (2007: 130) je istraživanjem utvrdila da „nema značajnih razlika među ispitanicima s obzirom na stručnu spremu, radno iskustvo i kronološku dob po pitanju korištenja suvremenom tehnologijom“.

Konan (2010) je proveo istraživanje čija je svrha bila utvrditi razinu informatičke pismenosti učitelja s obzirom na spol, radno iskustvo i stupanj obrazovanja. Utvrđeno je da je razina informatičke pismenosti muških učitelja, mladih učitelja (onih s manjim radnim iskustvom) i učitelja s većim stupnjem obrazovanja veća nego kod ženskih učitelja i onih s većim radnim iskustvom te manjim stupnjem obrazovanja (Konan, 2010).

Još jedno istraživanje informatičke pismenosti učitelja proveli su Son i suradnici (2011) te su utvrdili da od 73 učitelja koji su sudjelovali u istraživanju njih 51 ima redovit pristup računalu od kojih njih 40 ima pristup internetu. Prema ovom istraživanju utvrđeno je da većina učitelja preferira korištenje samo osnovnih računalnih aplikacija kao što su oblikovanje teksta i e-pošta, dok rijetko ili nikad ne koriste baze podataka, grafike, blogove, video konferencije i slično (Son i sur., 2011). Autori su utvrdili i kako se predmetni učitelji više koriste različitim računalnim aplikacijama nego učitelji razredne nastave, što pretpostavlja nižu razinu informatičke pismenosti učitelja razredne nastave (Son i sur., 2011). Gotovo polovica ispitanika navedenog istraživanja izjavila je da ima osnovne ili prosječne računalne sposobnosti dok je čak njih 46,00 % izjavilo da se ne osjećaju kompetentno za korištenje proračunskih tablica, baza podataka, web aplikacija i web tražilica te su na testu općeg poznavanja rada na računalu učitelji razredne nastave ostvarili vrlo nisku prosječnu ocjenu, tek 3,86 od 10 (Son i sur., 2011).

Soleša i Soleša-Grijak (2011) su proveli istraživanje s ciljem utvrđivanja IKT kompetencija učitelja i odgojitelja te njihove spremnosti na usvajanje novih kompetencija koje daje informacijsko društvo. Istraživanje je provedeno na uzorku od 160 odgojitelja i učitelja, a instrument koji je korišten u istraživanju je upitnik od 25 pitanja na koja su odgovarali pomoću Likertove skale (Soleša i Soleša-Grijak, 2011). Ovim istraživanjem provjeravala su se sljedeća znanja: znanje o računalu kao stroju za obradu podataka, primjena programskih aplikacija, razumijevanje funkcija aplikacija, korištenje interneta, korištenje obrazovnih programa i web portala, korištenje digitalnoga materijala, korištenje web aplikacija i društvenog softvera, sudjelovanje u online komunikaciji i online učenju, razlikovanje

nastavnoga gradiva u obrazovnom softveru, korištenje mogućnosti interaktivnoga rada u nastavi (Soleša i Soleša-Griak, 2011). Istraživanje je pokazalo da su brojni učitelji i odgojitelji spremni na usvajanje novih kompetencija, odnosno da su spremni započeti profesionalno i osobno usavršavanje te da su odgojitelji u usporedbi s učiteljima pokazali slabu razinu znanja o računalu kao stroju za obradu podataka, slabije razumijevanje funkcija aplikacija te slabije znanje o korištenju interneta (Soleša i Soleša-Griak, 2011). Jednako dobre rezultate učitelji i odgojitelji su pokazali na razini primjene programskih aplikacija, korištenja obrazovnih i web portala, korištenja digitalnih materijala te na razini razlikovanja nastavnoga gradiva u obrazovnom softveru (Soleša i Soleša-Griak, 2011). Autori su utvrdili da su jednako loše znanje učitelji i odgojitelji pokazali su na razini korištenja web aplikacija i društvenog softvera, sudjelovanju u online komunikaciji i online učenju te na razini korištenja interaktivnog rada u nastavi te ističu kako postojeća razlika među rezultatima može ležati u činjenici da su učitelji tijekom obrazovanja imali više predmeta u kojima su učili o temama iz područja informacijsko-komunikacijskih tehnologija te da je odgojiteljima potrebna dodatna poduka o nekim temeljnim IKT kompetencijama (Soleša i Soleša-Griak 2011).

Poimajući informatičku pismenost kao „količinu znanja i vještina pojedinca za obavljanje određenoga zadatka koristeći računalo“, Oluwatayo (2012: 97) je također proveo istraživanje o razini informatičke pismenosti učitelja. Istraživanjem sugerira kako informatička pismenost pojedincu donosi mnogo više mogućnosti u radu i svakodnevnom životu, a kao svrhu svoga istraživanja autor navodi procjenu hoće li spol, godine radnog iskustva i područje rada utjecati na informatičku pismenost učitelja (Oluwatayo, 2012). Instrument prikupljanja podataka bio je upitnik od 25 pitanja pod nazivom *Self-Assessment of Computer Literacy*, a istraživanje je pokazalo da većina učitelja ima vrlo nisku ili nisku razinu informatičke pismenosti, čak njih 66,00 % (Oluwatayo, 2012). Oluwatayo (2012) je utvrdio da spol i područje rada značajno ne utječu ($p = 1,96$) na razinu informatičke pismenosti, dok to nije slučaj kod radnog iskustva, odnosno učitelji s manje godina radnoga staža imaju veću informatičku pismenost. Ovakav rezultat može se povezati s Nadrljanskim (2006), koji kao problem ističe upravo slabiju informatičku pismenost starijih generacija. Objašnjenje navedenog leži u činjenici da stariji učitelji, odnosno učitelji s većim radnim iskustvom nisu školovani u vrijeme kada su informatika i informacijsko-komunikacijske tehnologije uvedene u redovno školstvo.

Poticajni su rezultati istraživanja kojim je utvrđeno kako je učiteljska samoprocjena računalnih sposobnosti vrlo pozitivna, a njihova razina korištenja određenih programa vrlo dobra te da učitelji često koriste računalo u različite svrhe (Turel, 2014).

Pregledom literature istaknuta je važnost informatičke pismenosti učitelja koja se smatra važnim preduvjetom za unaprjeđenje odgojno-obrazovnog procesa. Tradicionalna se nastava sve više izbjegava te se nastoje uvesti promjene u školstvo, a jedna od tih promjena je upravo informatizacija i modernizacija nastave. Iznesen je problem nedostatne informatičke pismenosti učitelja, a kao uzrok tome autori navode starije obrazovne sustave.

Premda je obrazovni sustav prihvatio informatičku pismenost kao obavezno znanje te se vještine za to potrebne stječu tijekom obrazovanja, danas čak ni u osnovnim školama rezultati nisu potpuno zadovoljavajući (Soleša i Soleša–Grijak, 2011). „Osim toga, svi oni koji su se ranije obrazovali nisu uopće kvalificirani u tome smislu, odnosno nisu informatički pismeni, stoga postoji jasna potreba za njihovim dodatnim obrazovanjem ili usavršavanjem za rad na računalima na svim profesionalnim razinama“ (Soleša, 2008, prema Soleša i Soleša-Grijak, 2011: 27).

6. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

6.1. Cilj i svrha istraživanja

Cilj je ovoga istraživanja utvrditi razinu informatičke pismenosti učitelja razredne nastave s obzirom na godine radnog staža, županiju u kojoj rade te područje (gradsko ili seosko) u kojemu rade. Istraživanjem se željela utvrditi i razina samoprocjene informatičke pismenosti učitelja. Odnosno, željelo se odgovoriti na pitanja:

1. Koja je razina samoprocjene informatičke pismenosti učitelja razredne nastave?
2. Koja je razina informatičke pismenosti učitelja razredne nastave?
3. Postoji li razlika u razini samoprocjene i razini informatičke pismenosti učitelja razredne nastave?
4. Utječu li godine radnog staža na razinu informatičke pismenosti učitelja razredne nastave?
5. Utječe li smještaj škole na područje određene županije na razinu informatičke pismenosti učitelja razredne nastave?
6. Utječe li smještaj škole u gradsko ili seosko područje na razinu informatičke pismenosti učitelja razredne nastave?

S obzirom na navedena pitanja na koja se istraživanjem želi odgovoriti, postavljene su sljedeće nulte hipoteze:

1. Nema razlike u razini samoprocjene i razini informatičke pismenosti učitelja.
2. Godine radnog staža ne utječu na razinu informatičke pismenosti učitelja.
3. Smještaj škole na područje određene županije ne utječe na razinu informatičke pismenosti učitelja.
4. Smještaj škole u gradsko ili seosko područje ne utječe na razinu informatičke pismenosti učitelja.

6.3. Ispitanici istraživanja

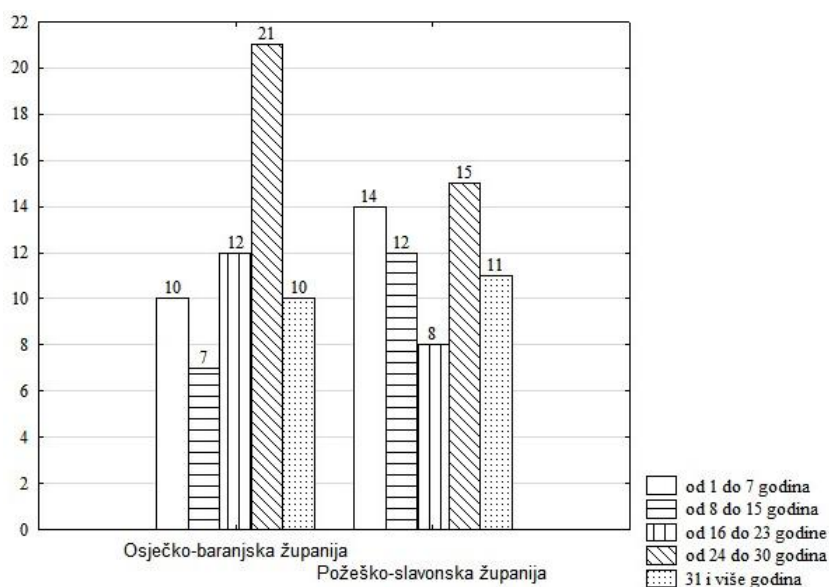
U istraživanju je sudjelovalo 120 ispitanika s područja Osječko-baranjske (N = 60) i Požeško-slavonske (N = 60) županije. S područja Osječko-baranjske županije u istraživanju je sudjelovalo pet škola smještenih u gradskoj sredini (OŠ „August Šenoa“, OŠ „Tin Ujević“, OŠ „Grigor Vitez“, OŠ „Mladost“ i OŠ „Dobriša Cesarić“) i četiri škole smještene u seoskoj sredini (OŠ „Bilje“, OŠ „Višnjevac“, OŠ „Josipovac“ i OŠ „Vladislavci“) S područja Požeško-slavonske županije u istraživanju su sudjelovale četiri škole smještene u gradskoj

sredini (OŠ „Dobriša Cesarić“, OŠ Julija Kempfa, OŠ Antuna Kanižlića i Katolička osnovna škola u Požegi) i tri škole smještene u seoskoj sredini (OŠ „Mladost“ Jakšić, OŠ Dragutina Lermana Brestovac i OŠ „Ivan Goran Kovačić“ Velika). Ispitanici su bili upoznati sa svrhom istraživanja koje je provedeno uz prethodno dopuštenje ravnatelja škola. Istraživanje je bilo dobrovoljno, a anonimnost podataka u potpunosti zajamčena.

Tablica 1. Distribucija ispitanika prema godinama radnog staža i području u kojemu je smještena škola.

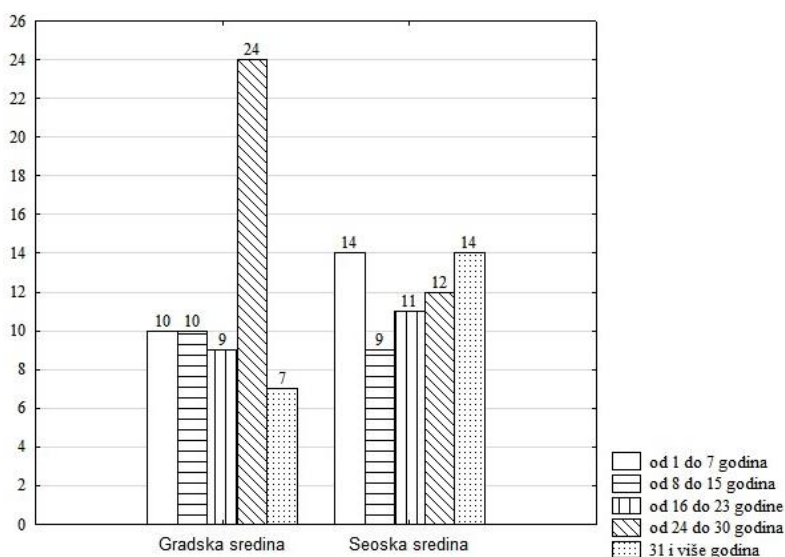
Godine radnog staža	Osječko-baranjska županija				Požeško-slavonska županija			
	Gradska sredina		Seoska sredina		Gradska sredina		Seoska sredina	
	N	%	N	%	N	%	N	%
od 1 do 7 godina	4	13,33	6	20,00	6	20,00	8	26,66
od 8 do 15 godina	3	10,00	4	13,33	7	23,33	5	16,67
od 16 do 23 godine	6	20,00	6	20,00	3	10,00	5	16,67
od 24 do 30 godina	12	40,00	9	30,00	12	40,00	3	10,00
31 i više godina	5	16,67	5	16,67	2	6,67	9	30,00

Rezultati u tablici 1. prikazuju kako su u uzorku najzastupljeniji ispitanici s od 24 do 30 godina radnog staža (N = 36; 30,00 %), dok su najmanje zastupljeni oni s od 8 do 15 godina radnog staža (N = 19; 15,83 %). U Osječko-baranjskoj županiji najviše je učitelja s od 24 do 30 godina radnog staža i u gradskoj (N = 12; 40,00 %) i u seoskoj (N = 9; 30,00 %) sredini. U Požeško-slavonskoj županiji u gradskoj sredini također su najzastupljeniji učitelji s od 24 do 30 godina radnog staža (N = 12; 40,00 %), dok su seoskoj sredini najzastupljeniji učitelji s 31 i više godina radnog staža (N = 9; 30,00 %).



Slika 1. Distribucija ispitanika prema godinama radnog staža i županiji u kojoj je smještena škola u kojoj rade.

Rezultati na slici 1. prikazuju distribuciju ispitanika prema godinama radnog staža i županiji u kojoj je smještena škola u kojoj oni rade. U obje županije najviše je ispitanika s od 24 do 30 godina radnog staža. 35,00 % ispitanika (N = 21) u Osječko-baranjskoj županiji, dok njih 25,00 % (N = 15) u Požeško-slavonskoj županiji ima od 24 do 30 godina radnog staža. U Osječko-baranjskoj županiji najmanje su zastupljeni učitelji s od 8 do 15 godina radnog staža (N = 7; 11,67 %), dok su u Požeško-slavonskoj županiji najmanje zastupljeni učitelji s od 16 do 23 godine radnog staža (N = 8; 13,33 %).



Slika 2. Distribucija ispitanika prema godinama radnog staža i području u kojemu je smještena škola u kojoj rade.

Iz rezultata prikazanih na slici 2. može se vidjeti kako 40,00 % ispitanika (N = 24) koji rade u gradskoj sredini ima od 24 do 30 godina radnog staža, dok samo njih 11,67 % (N = 7) ima 31 i više godina radnog staža. Nasuprot tome, u seoskoj sredini uočava se jednaka zastupljenost ispitanika s od 1 do 7 godina i 31 i više godina radnog staža (N = 14; 23,33 %), dok je najmanja zastupljenost učitelja s od 8 do 15 godina radnog staža (N = 9; 15,00 %).

6.4. Provjera informatičke pismenosti

Uz prikupljanje osnovnih demografskih podataka (spol, godine radnog staža, područje i županija u kojoj učitelji rade) u istraživanju su se koristili *Upitnik samoprocjene informatičke pismenosti* (Prilog 1) i *Upitnik procjene informatičke pismenosti* (Prilog 2) učitelja razredne nastave.

Upitnik samoprocjene informatičke pismenosti vlasništvo je *Henry County Schools*, a u istraživanju se koristio uz pismenu dozvolu vlasnika upitnika. U izvornom obliku dostupan je na: <http://www.henry.k12.ga.us/techservices/hit/documents/testoutselfassess.pdf>. Navedeni *Upitnik samoprocjene informatičke pismenosti* sastoji se od dva pitanja s kojima se tražilo od ispitanika da iskažu učestalost korištenja računala (na radnome mjestu i izvan radnoga mjesta) koristeći Likertovu skalu procjene od 1 do 5 (1 – nikad, 2 – jednom u polugodištu, 3 – jednom mjesečno, 4 – jednom tjedno, 5 – svaki dan) i 54 izjave podijeljene u 8 blokova (Osnovne računalne vještine, Oblikovanje teksta, Prezentacije, Objavljivanje, Proračunske tablice, Baze podataka, Internet, e-pošta) gdje su ispitanici na Likertovoj skali od 1 do 4 (1 – ne, 2 – samo uz pomoć, 3 – uz povremenu manju pomoć, 4 – da) trebali odrediti stupanj slaganja s izjavom. U ovom upitniku bilo je moguće ostvariti maksimalno 216 bodova. Bodovi koje su ispitanici ostvarili raspoređeni su, za potrebe izrade ovoga rada, u tri kategorije koje ukazuju na njihovu razinu samoprocjene informatičke pismenosti. Tako se smatra da ispitanici koji su na *Upitniku samoprocjene informatičke pismenosti* postigli manje od 150 bodova procjenjuju svoju informatičku pismenost ispodprosječnom, ispitanici s ostvarenih 151 do 194 boda svoju informatičku pismenost procjenjuju prosječnom, dok se smatra da se ispitanici sa 195 bodova i više smatraju iznadprosječno informatički pismenima.

Upitnik procjene informatičke pismenosti sastoji se od 20 pitanja zatvorenoga tipa (tip višestrukog izbora i tip točno-netočno) kojima se željela utvrditi razina informatičke pismenosti učitelja kada je u pitanju poznavanje osnovnog rada na računalu. Upitnik je sastavljen pomoću materijala preuzetih sa stranica *Itdesk.info – projekt računalne e-edukacije sa slobodnim pristupom* uz pismenu dozvolu. U svakom pitanju moguć je jedan točan odgovor koji donosi jedan bod. Moguće je postići maksimalno 20 bodova, a ostvareni broj bodova ukazuje na razinu informatičke pismenosti ispitanika. Bodovi su za potrebe ovoga rada raspoređeni na sljedeći način: ispodprosječna razina informatičke pismenosti pripisuje se ispitanicima koji su postigli manje od 13 bodova, prosječna razina ispitanicima s ostvarenih 14 do 17 bodova, dok se ispitanici koji su postigli više od 18 bodova smatraju iznadprosječno informatički pismenima.

7. REZULTATI I RASPRAVA

7.1. Informatika kao izborni predmet i učestalost korištenja računala

Učiteljima je u *Upitniku samoprocjene informatičke pismenosti* postavljeno pitanje kojim se željelo ispitati postoji li u njihovoj školi predmet Informatika kao izborni predmet od 1. do 4. razreda osnovne škole. Iz rezultata prikazanih u tablici 2. vidljivo je kako čak 73 ispitanika (60,83 %) navodi kako se u njihovoj školi predmet Informatika ne nudi kao izborni predmet od 1. do 4. razreda osnovne škole. Ispitanicima je također postavljeno i pitanje vezano za njihovo samostalno izvođenje nastave informatike. Rezultati prikazani u tablici 2. pokazuju kako je od 47 učitelja (39,17 %), koji su naveli da u njihovoj školi predmet Informatika postoji kao izborni predmet, samo njih 8,51 % (N = 4) navelo da nastavu Informatike izvodi samostalno

Tablica 2. Distribucija ispitanika s obzirom na postojanje predmeta Informatika kao izbornog predmeta i osobno izvođene nastave Informatike.

	DA		NE	
	N	%	N	%
Postoji li predmet Informatika u školi u kojoj radite kao izvannastavni odnosno izborni predmet od 1. do 4. razreda osnovne škole?	47	39,17	73	60,83
Ako postoji, izvodite li nastavu Informatike osobno?	4	8,51	43	91,49

Što se tiče učestalosti korištenja računala, rezultati prikazani u tablici 3., pokazuju kako se niti jedan ispitanik ne odlučuje za odgovor *Nikad*, bilo da je riječ o korištenju računala na radnome mjestu ili izvan radnoga mjesta. 57,50 % ispitanika (N = 69) koristi računalo na radnome mjestu svaki dan, dok računalo izvan radnoga mjesta svaki dan koristi njih 77,50 % (N = 93).

Uzrok nešto slabijeg korištenja računala na radnome mjestu u odnosu na korištenje računala izvan radnoga mjesta može se pripisati tome što većina škola nije adekvatno opremljena suvremenom tehnologijom.

Tablica 3. Distribucija odgovora ispitanika s obzirom na učestalost korištenja računala na radnome mjestu i izvan radnoga mjesta.

UČESTALOST KORIŠTENJA RAČUNALA	NA RADNOME MJESTU		IZVAN RADNOGA MJESTA	
	N	%	N	%
Nikad	0	0,00	0	0,00
Jednom u polugodištu	3	2,50	1	0,83
Jednom mjesečno	13	10,83	5	4,17
Jednom tjedno	35	29,17	21	17,50
Svaki dan	69	57,50	93	77,50

7.2. Samoprocjena informatičke pismenosti

Rezultati pokazuju kako prosječan broj bodova koji su ispitanici postigli na *Upitniku samoprocjene informatičke pismenosti* iznosi $M = 179,43$ ($SD = 32,82$). Najmanji ostvaren broj bodova iznosi 64, a najviši ostvaren rezultat je 216, što je ujedno i maksimalan broj bodova.

Ispitanici su vršili samoprocjenu svoje informatičke pismenosti s obzirom na osam područja u kojima se ispitivala procjena sposobnosti izvršavanja osnovnih zadataka na računalu. Rezultati s obzirom na ispitivana područja prikazani su u tablici 4.

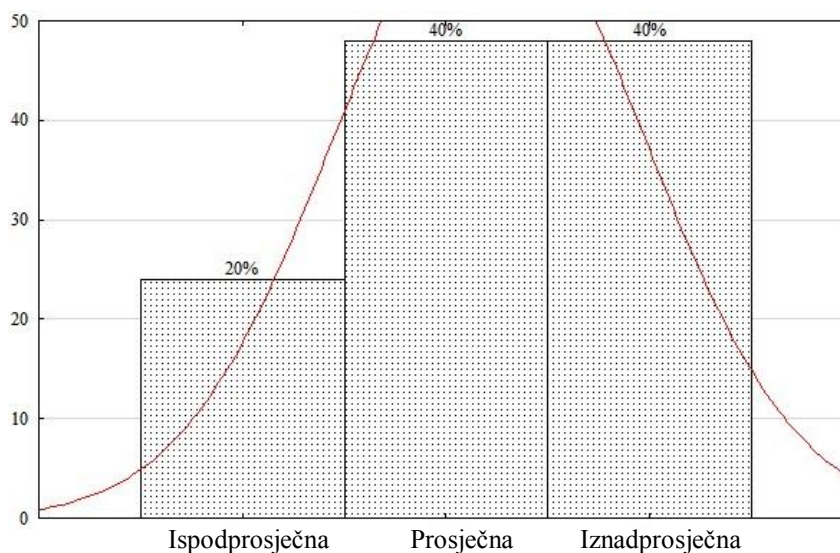
Tablica 4. Deskriptivna statistika samoprocjene informatičke pismenosti po područjima ispitivanja.

PODRUČJE ISPITIVANJA	ARITMETIČKA SREDINA (M)	STANDARDNA DEVIJACIJA (SD)
Osnovne računalne vještine	3,84	0,32
Oblikovanje teksta	3,60	0,61
Prezentacije	3,19	0,88
Objavljivanje	2,48	1,00
Proračunske tablice	2,95	0,96
Baze podataka	2,88	0,96
Internet	3,73	0,47
E – pošta	3,75	0,53

Na temelju rezultata prikazanih u tablici 4., može se zaključiti kako su ispitanici dali prosječno najvišu procjenu segmentu *Osnovne računalne vještine* ($M = 3,84$; $SD = 0,32$). Navedeni rezultat ukazuje da učitelji imaju vrlo visoke i homogene procjene kada je u pitanju ovaj segment informatičke pismenosti. Najniže prosječne procjene učitelji su dali redom segmentima: *Objavljivanje* ($M = 2,48$; $SD = 1,00$), *Baze podataka* ($M = 2,88$; $SD = 0,96$) i *Proračunske tablice* ($M = 2,95$; $SD = 0,96$), što ukazuje na veću neujednačenost kompetencija

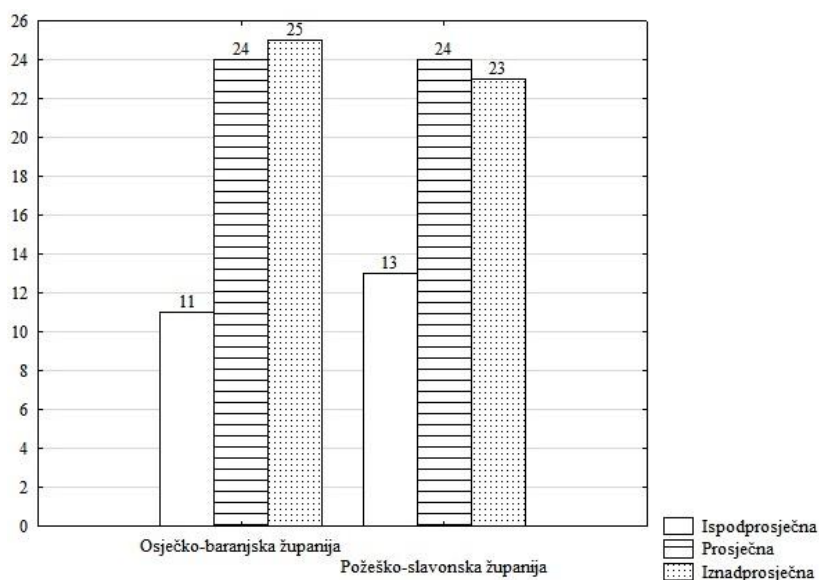
učitelja u ovladavanju dotičnim programima. To znači da među ispitanicima postoje oni koji se uopće ne smatraju kompetentnima u navedenim segmentima, dok ima i onih koji svoje kompetencije u istima procjenjuju vrlo visokima.

S obzirom na ostvareni broj bodova u samoprocjeni informatičke pismenosti, utvrđeno je kako ispitanici različito procjenjuju svoje sposobnosti, a utvrđene razine na kojima se oni procjenjuju prikazane su na slici 3.



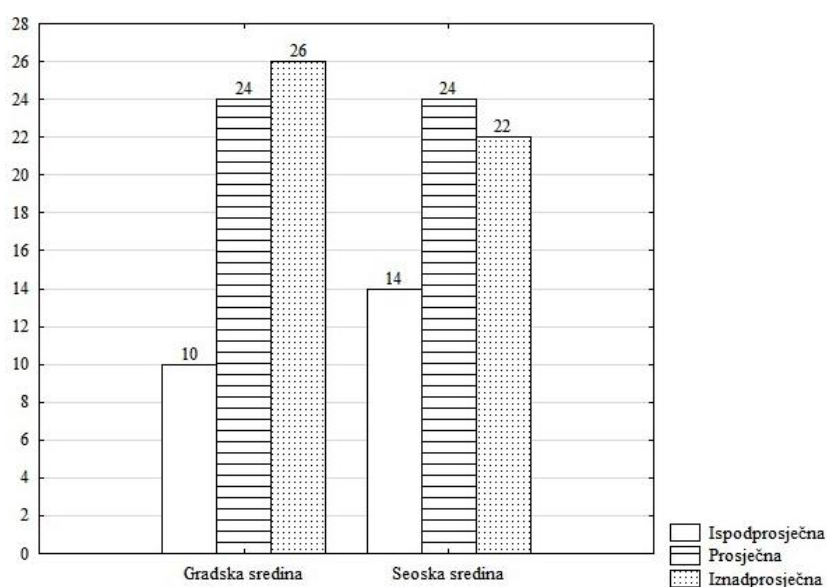
Slika 3. Razine samoprocjene informatičke pismenosti ispitanika.

Iz rezultata prikazanih na slici 3. vidljivo je kako 40,00 % ispitanika ($N = 48$) u cijelom uzorku procjenjuje svoju razinu informatičke pismenosti prosječnom i 40,00 % ispitanika smatra se iznadprosječnima ($N = 48$). Na temelju rezultata prikazanih na slici 3. i prosječnog rezultata ($M = 179,43$; $SD = 32,82$), može se zaključiti kako ispitanici svoju informatičku pismenost procjenjuju prosječnom.



Slika 4. Samoprocjena informatičke pismenosti ispitanika prema županiji u kojoj je smještena škola u kojoj rade.

Slika 4. prikazuje odnos razina samoprocjene informatičke pismenosti ispitanika s obzirom na županiju u kojoj je smještena škola u kojoj rade. Može se uočiti relativno podjednaka zastupljenost ispitanika s obzirom na razinu samoprocjene u obje županije. 40 % ispitanika ($N = 24$) i u jednoj i u drugoj županiji procjenjuje se prosječnima. U Osječko-baranjskoj županiji 41.67 % ispitanika ($N = 25$) procjenjuje se iznadprosječno informatički pismenima, što je tek neznatno više nego u Požeško-slavonskoj županiji gdje se 38,33 % ispitanika ($N = 23$) procjenjuje iznadprosječno informatički pismenima.



Slika 5. Samoprocjena informatičke pismenosti ispitanika prema području u kojemu je smještena škola u kojoj rade.

Kao što je vidljivo iz rezultata prikazanih na slici 5., 43,33 % ispitanika ($N = 26$) koji rade u gradskoj sredini procjenjuje svoju razinu informatičke pismenosti iznadprosječnom, dok 40,00 % ispitanika ($N = 24$) koji rade u seoskoj sredini procjenjuje svoju razinu informatičke pismenosti prosječnom. U oba područja najmanje ispitanika procjenjuje svoju razinu informatičke pismenosti ispodprosječnom, 10 ispitanika (16,67 %) u gradskoj te 14 ispitanika (23,33 %) u seoskoj sredini.

Tablica 5. Prosječna samoprocjena informatičke pismenosti ispitanika s obzirom na godine radnog staža.

GODINE RADNOGA STAŽA	PROSJEČNA SAMOPROCJENA	
	Aritmetička sredina (M)	Standardna devijacija (SD)
od 1 do 7 godina	3,73	0,26
od 8 do 15 godina	3,72	0,23
od 16 do 23 godine	3,37	0,47
od 24 do 30 godina	3,15	0,58
31 i više godina	2,76	0,71

Rezultati prikazani u tablici 5. pokazuju kako najveću prosječnu procjenu ($M = 3,73$; $SD = 0,26$) u *Upitniku samoprocjene informatičke pismenosti* daju učitelji s od 1 do 7 godina radnog staža. Iz rezultata je vidljivo je kako s porastom godina radnog staža, opada prosječna procjena informatičke pismenosti, odnosno najmanju prosječnu procjenu ($M = 2,76$; $SD = 0,71$) daju učitelji s 31 i više godina radnog staža. To ukazuje na veću neujednačenost u procjeni informatičke pismenosti među učiteljima s 31 i više godina radnog staža. Ovakvi rezultati mogu se pripisati činjenici da su se mlađi učitelji tijekom školovanja imali priliku više informatički obrazovati s obzirom da je cjelokupno društvo, a tako i obrazovne ustanove (osnovnoškolske, srednjoškolske i visokoškolske) zahvatio ubrzan razvoj informacijsko-komunikacijskih tehnologija.

Tablica 6. Razine samoprocjene informatičke pismenosti ispitanika prema-godinama radnog staža.

GODINE RADNOG STAŽA	RAZINE SAMOPROCJENE INFORMATIČKE PISMENOSTI					
	Ispodprosječna		Prosječna		Iznadprosječna	
	N	%	N	%	N	%
od 1 do 7 godina	0	0,00	7	29,17	17	70,83
od 8 do 15 godina	0	0,00	6	31,58	13	68,42
od 16 do 23 godine	3	15,00	10	50,00	7	35,00
od 24 do 30 godina	12	33,33	15	41,67	9	25,00
31 i više godina	9	42,86	10	47,62	2	9,52

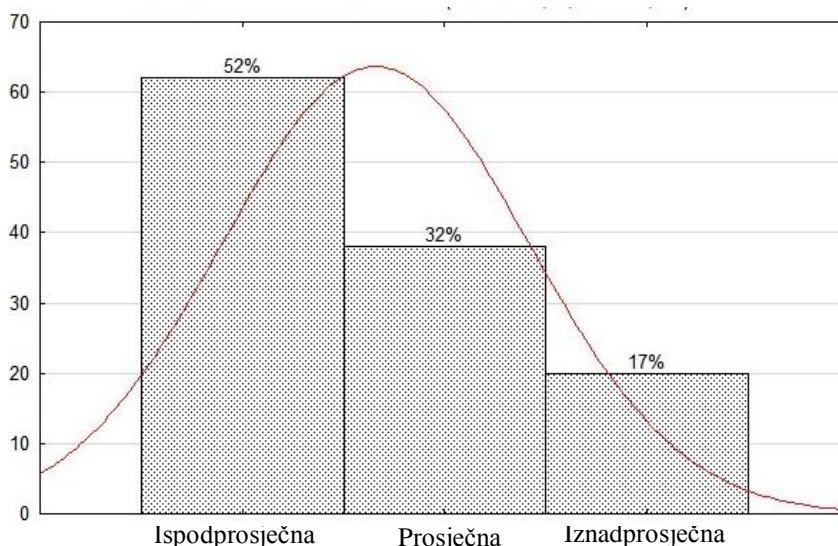
Na temelju rezultata prikazanih u tablici 6. utvrđeno je kako se iznadprosječno informatički pismenima procjenjuje 70,83 % ispitanika ($N = 17$) s od 1 do 7 godina radnog staža i 68,42 % ispitanika ($N = 13$) koji imaju od 8 do 15 godina radnog staža. U prethodno navedene dvije kategorije, niti jedan ispitanik se ne procjenjuje ispodprosječno informatički pismenim. Ispitanici koji imaju od 16 do 23 godine radnog staža se najčešće procjenjuju prosječno informatički pismenima ($N = 10$; 50,00 %) i iznadprosječno informatički pismenima ($N = 7$; 35,00 %). Kod ispitanika koji imaju od 24 do 30 godina radnog staža najzastupljenija je prosječna razina samoprocjene informatičke pismenosti, odnosno 41,67 % ispitanika ($N = 15$) procjenjuje se prosječnima. Ispitanici koji imaju 31 i više godina radnog staža, najviše se procjenjuju prosječnima ($N = 10$; 47,62 %) i ispodprosječnima ($N = 9$; 42,86 %). Samo 9,5 % ispitanika ($N = 2$) s 31 i više godina radnog staža, procjenjuju se iznadprosječno informatički pismenima što je znatno manje nego ispitanici koji imaju manje godina radnog staža.

7.3. Procjena informatičke pismenosti

Rezultati su pokazali kako od mogućeg broja bodova ($N = 20$), prosječan broj bodova koji su ispitanici postigli na *Upitniku procjene informatičke pismenosti* iznosi $M = 13,16$ ($SD = 4,18$). Najmanji ostvaren broj bodova iznosi 0, a najviši ostvaren rezultat je 20.

S obzirom na to da se istraživanjem željelo utvrditi kolika je razina informatičke pismenosti ispitanika s obzirom na ostvarene bodove promatrat će se varijabla *Razina informatičke pismenosti* čije su vrijednosti: ispodprosječna, prosječna i iznadprosječna. Rezultati su pokazali da 52,00 % ispitanika ($N = 62$) ima ispodprosječnu razinu informatičke pismenosti, dok njih 32,00 % ($N = 38$) ima prosječnu razinu informatičke pismenosti (vidi sliku 6). Utvrđeno je kako je samo 20 ispitanika u cijelom uzorku (17,00 %) iznadprosječno

informatički pismeno (vidi sliku 6). Kako prosječno postignut broj bodova u *Upitniku procjene informatičke pismenosti* na razini cijeloga uzorka iznosi $M = 13,16$ ($SD = 4,18$), može se zaključiti kako je utvrđena ispodprosječna razina informatičke pismenosti ispitanika.



Slika 6. Distribucija podataka u varijabli *Razina informatičke pismenosti*.

7.4. Testiranje hipoteza

S obzirom na to da distribucije podataka promatranih varijabli potrebnih za testiranje hipoteza značajno odstupaju od normalne, za testiranje hipoteza korišten je χ^2 test.

Nema razlike u razini samoprocjene i razini informatičke pismenosti učitelja.

Rezultati χ^2 testa ($\chi^2 = 14,16$; $df = 4$; $p = 0,007$), ukazuju na to da se s obzirom na razinu značajnosti 5,00 % odbacuje nulta hipoteza. To znači da na razini značajnosti 5,00 % postoji statistički značajna razlika ($p = 0,007$) u razini samoprocjene i razini informatičke pismenosti ispitanika. Pretpostavljalo se kako će veća razina samoprocjene informatičke pismenosti utjecati i na veću konkretnu razinu informatičke pismenosti koja se provjeravala *Upitnikom procjene informatičke pismenosti*. Može se zaključiti kako učitelji nisu sigurni u svoje informatičke sposobnosti te se stoga u procjeni vlastitih sposobnosti precjenjuju ili podcjenjuju te na konkretnim zadacima ostvaruju prilično visoke ili niske rezultate, odnosno stvarno stanje njihove informatičke pismenosti odstupa od njihove samoprocjene. Tablica 7. prikazuje rezultate statističke obrade podataka varijabli *Razina samoprocjene informatičke pismenosti* i *Razina informatičke pismenosti*.

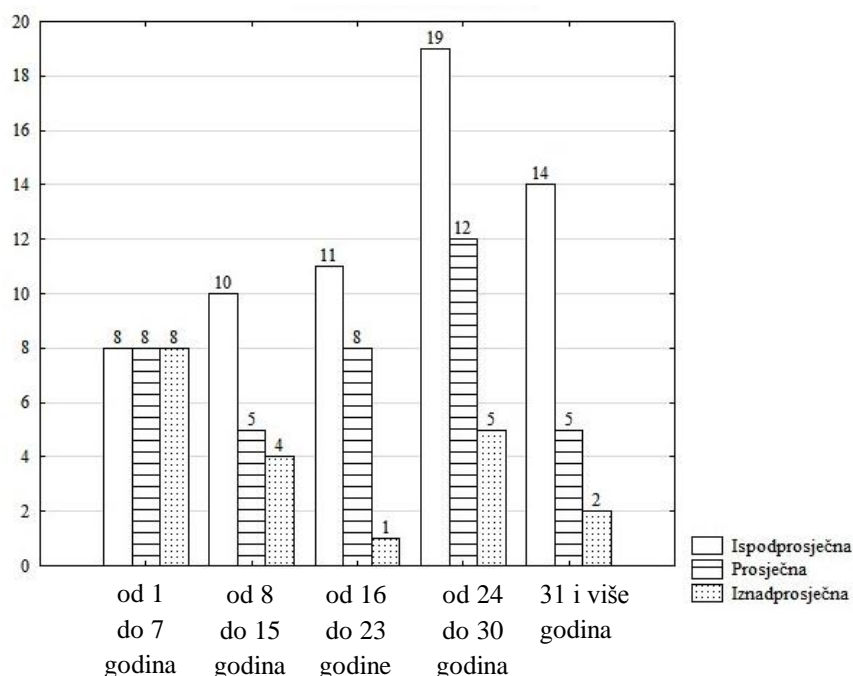
Tablica 7. Distribucija ispitanika prema razini samoprocjene informatičke pismenosti i razini informatičke pismenosti.

	Ispodprosječna		Prosječna		Iznadprosječna	
	N	%	N	%	N	%
Razina samoprocjene informatičke pismenosti	24	20,00	48	40,00	48	40,00
Razina informatičke pismenosti	62	51,67	38	31,66	20	16,67

Rezultati u tablici 7. pokazuju da 51,67 % ispitanika (N = 62) ima ispodprosječnu razinu informatičke pismenosti, dok ih se 40,00 % (N = 48) procjenjuje iznadprosječnima i 40,00 % (N = 48) prosječnima.

Godine radnog staža ne utječu na razinu informatičke pismenosti učitelja.

Rezultati provedenog χ^2 testa ($\chi^2 = 10,27$; $df = 8$; $p = 0,25$) ukazuju kako se s obzirom na razinu značajnosti 5,00 % prihvaća ova nulta hipoteza. Iz toga se zaključuje kako na razini značajnosti 5,00 % ne postoji statistički značajna razlika ($p = 0,25$) u razini informatičke pismenosti učitelja s obzirom na godine radnog staža. Očekivalo se kako će godine radnog staža utjecati na razinu informatičke pismenosti učitelja. Uzrok ovakvog rezultata može se pripisati činjenici kako danas postoji sve više tečajeva (npr. ECDL) na kojima učitelji imaju priliku razviti svoje računalne vještine i informatički se obrazovati. Posebno je to izraženo danas kada se teži modernizaciji, informatizaciji i promjeni cjelokupnog sustava obrazovanja gdje informatičke kompetencije učitelja svih dobnih granica nisu samo poželjne nego i nužne. Distribucija informatičke pismenosti s obzirom na godine radnog staža prikazana je na slici 7.

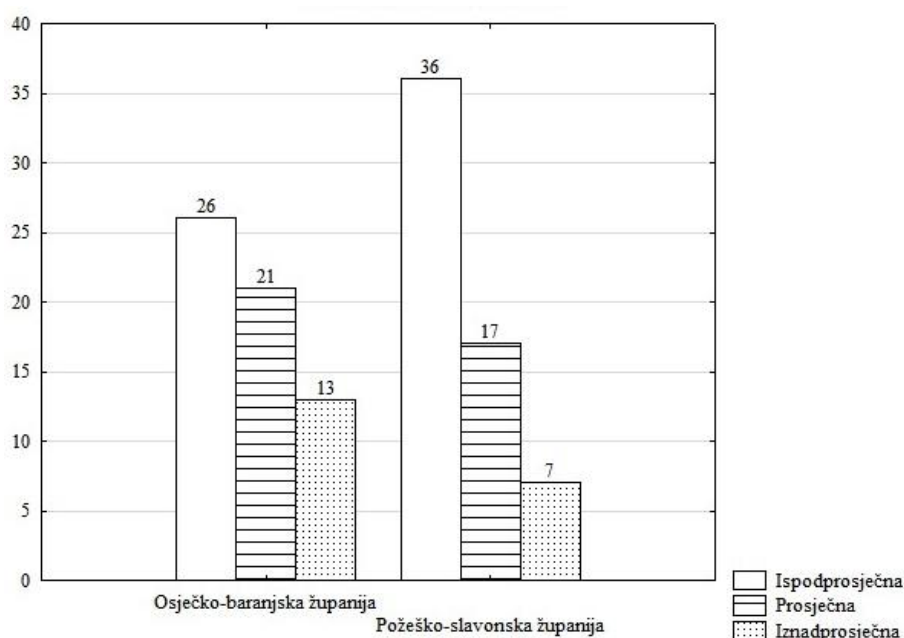


Slika 7. Zastupljenost pojedine razine informatičke pismenosti ispitanika s obzirom na godine radnog staža.

Iz rezultata prikazanih na slici 7., vidljivo je kako je gotovo u svim dobnim skupinama najviše zastupljena ispodprosječna razina informatičke pismenosti, dok je u svim skupinama najmanje zastupljena iznadprosječna razina informatičke pismenosti. To ukazuje na nedostatno razvijene informatičke kompetencije ispitanika. Rezultati su pokazali najveću ispodprosječnu razinu informatičke pismenosti kod ispitanika s od 24 do 30 godina radnog staža ($N = 19$; 52,78 %). Očekivalo se kako će mlađi učitelji pokazati zavidno veću iznadprosječnu razinu u odnosu na sve ostale skupine te da u ovoj skupiti neće biti ispodprosječnih s obzirom na to da su se školovali u vrijeme kada je informatika već postala sastavni dio obrazovanja na svim razinama, no pokazalo se kako su kod učitelja s od 1 do 7 godina radnoga staža sve razine informatičke pismenosti jednako zastupljene ($N = 8$; 33,33 %). Utvrđeno je i kako samo 5,00 % ispitanika ($N = 1$) s od 16 do 23 godine radnoga staža ima iznadprosječnu razinu informatičke pismenosti.

Smještaj škole na područje određene županije ne utječe na razinu informatičke pismenosti učitelja.

Rezultati χ^2 testa ($\chi^2 = 3,83$; $df = 2$; $p = 0,14$) ukazuju kako se s obzirom na razinu značajnosti 5,00 % prihvaća ova nulta hipoteza. Zaključuje se kako na razini značajnosti 5,00 % ne postoji statistički značajna ($p = 0,14$) razlika u razini informatičke pismenosti ispitanika s obzirom na županiju u kojoj se nalazi škola u kojoj rade. Na slici 8. prikazana je distribucija rezultata informatičke pismenosti učitelja prema županijama u kojima je smještena škola u kojoj rade.



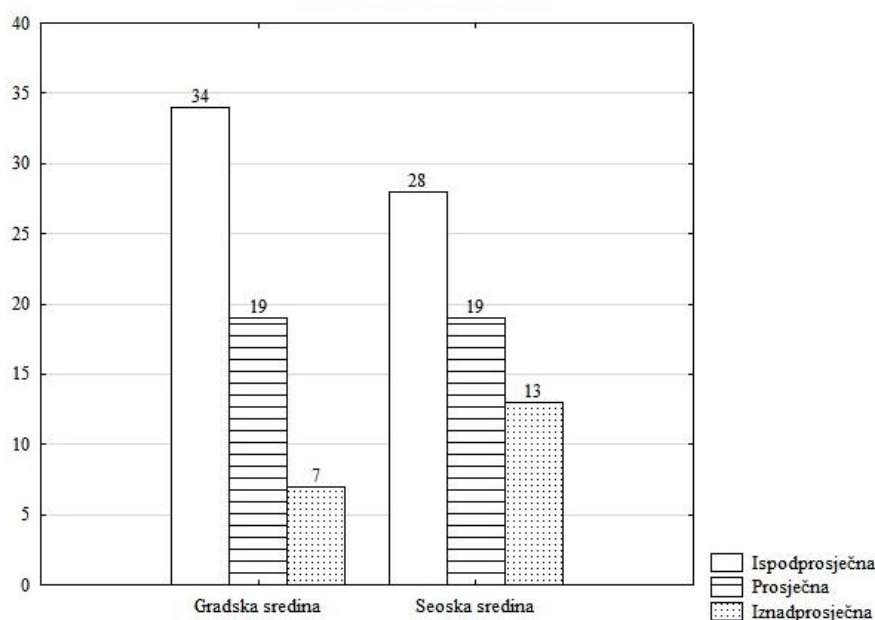
Slika 8. Zastupljenost pojedine razine informatičke pismenosti ispitanika s obzirom na županiju u kojoj je smještena škola u kojoj rade.

Iz rezultata prikazanih na slici 8. može se uočiti da je u Osječko-baranjskoj ($N = 26$; 43,33 %) kao i u Požeško-slavonskoj ($N = 36$; 60,00 %) županiji najviše ispodprosječnih ispitanika. Samo 13 ispitanika (21,67 %) u Osječko-baranjskoj županiji te samo 7 ispitanika (11,67 %) u Požeško-slavonskoj županiji pokazuje iznadprosječnu razinu informatičke pismenosti.

S obzirom na rezultate, preporuča se provesti slično istraživanje na većem uzorku i u više škola u obje županije (ali i na razini cijele države) kako bi se utvrdilo koliko su doista učitelji informatički pismeni te kako bi se u slučaju loših rezultata ukazalo na potencijalni problem i potaknule promjene.

Smještaj škole u gradsko ili seosko područje ne utječe na razinu informatičke pismenosti učitelja.

Rezultati χ^2 testa, ($\chi^2 = 2,38$; $df = 2$; $p = 0,30$), ukazuju na to da se prihvća ova nulta hipoteza. Može se zaključiti kako na razini značajnosti 5,00 % ne postoji statistički značajna razlika ($p = 0,30$) u razini informatičke pismenosti između ispitanika s obzirom na područje (gradsko ili seosko) u kojemu rade. Ovakav rezultat se očekivao s obzirom na to da su svi učitelji završili isti studij, odnosno imaju isti stupanj obrazovanja (posebno oni istih dobnih skupina), stoga nema razloga da oni koji rade u seoskim sredinama budu manje informatički pismeni od onih koji rade u gradskim sredinama. Tome u prilog ide i činjenica kako su ulaganja u škole (posebno one matične) koje se nalaze u seoskim sredinama sve veća te se one razvijaju i nerijetko konkuriraju mnogim školama smještenim u gradskim sredinama. Rezultati na slici 9. prikazuju zastupljenost pojedinih razina informatičke pismenosti s obzirom na područje u kojemu ispitanici rade.



Slika 9. Zastupljenost pojedine razine informatičke pismenosti s obzirom na područje u kojemu je smještena škola u kojoj ispitanici rade.

56,66 % ispitanika ($N = 34$) u gradskim te 46,67 % ispitanika ($N = 28$) u seoskim sredinama pokazali su ispodprosječne informatičke sposobnosti (vidi sliku 9). Najmanje je iznadprosječnih ispitanika i u gradskim ($N = 7$; 11,67 %) i u seoskim ($N = 13$; 21,66 %) sredinama.

8. ZAKLJUČAK

Temeljni cilj ovoga istraživanja bio je utvrditi razinu informatičke pismenosti učitelja razredne nastave. Analizom rezultata dobivenih *Upitnikom samoprocjene informatičke pismenosti* utvrđeno je kako većina ispitanika procjenjuje svoju informatičku pismenost kao prosječnu ($N = 48$; 40,00 %) i iznadprosječnu ($N = 48$; 40,00 %). Rezultati *Upitnika procjene informatičke pismenosti* pokazuju kako je stvarno stanje drugačije, odnosno prosječno ostvaren broj bodova na navedenom upitniku ($M = 13.16$; $SD = 4.18$) ukazuje na to da je stvarna razina informatičke pismenosti ispitanika ispodprosječna. Utvrđeno je kako 52 % ispitanika ($N = 62$) ima ispodprosječnu razinu informatičke pismenosti. To znači da ispitanici nemaju dovoljno razvijene računalne kompetencije te da je njihovo osnovno znanje stečeno tijekom obrazovanja nedostatno pa su potrebna daljnja usavršavanja na tom području.

Utvrđeno je kako na razini značajnosti 5,00 % postoji statistički značajna razlika ($p = 0,007$) u razini samoprocjene i razini informatičke pismenosti ispitanika. Na temelju rezultata istraživanja može se zaključiti kako većinom ispitanici precjenjuju svoje vještine, odnosno većina ispitanika koji se procjenjuju iznadprosječnima zapravo imaju ispodprosječnu razinu informatičke pismenosti. Utvrđeno je i kako ne postoji statistički značajna razlika ($p = 0,25$) na razini značajnosti 5, 00 % u razini informatičke pismenosti ispitanika s obzirom na godine radnog staža. Također, rezultati istraživanja su pokazali kako na razini značajnosti 5,00 % ne postoji statistički značajna razlika ($p = 0,14$) u razini informatičke pismenosti ispitanika s obzirom na županiju u kojoj je smještena škola u kojoj rade te da ne postoji statistički značajna razlika ($p = 0,30$) u razini informatičke pismenosti ispitanika s obzirom na područje (gradska ili seoska sredina) u kojemu je smještena škola u kojoj rade. Drugim riječima, odnos razina informatičke pismenosti je podjednak u svim dobnim skupinama, u Požeško-slavonskoj i Osječko-baranjskoj županiji te gradskim i seoskim sredinama.

Svi učitelji trebali bi pokazati veći interes i motivaciju za svladavanje osnovnog rada na računalu kako bi išli u korak s vremenom te kako bi svojim učenicima osigurali interaktivniju, zanimljiviju i kvalitetniju nastavu, a samim time bili i kompetentni učitelji 21. stoljeća.

9. LITERATURA

1. Anđić, D. (2007). *Obrazovanje učitelja i suvremena obrazovna tehnologija u području odgoja i obrazovanja za okoliš/održivi razvoj*. *Informatologia*. Pribavljeno 9.6.2016., s <http://hrcak.srce.hr/13377>
2. Auer, B., Hutinski, Ž. (2009). *Informacijska i komunikacijska tehnologija u obrazovanju: Stanje i perspektive*. *Informatologia*. Pribavljeno 8.6.2016., s http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=66281
3. Criteria (2013). *Computer literacy & Internet Knowledge Test*. Pribavljeno 7.6.2016., s <https://www.criteriacorp.com/solution/ScoreReports/CLIKScoreReport.pdf>
4. Dolan, D. (1997). The european computer driving licence. U G. Marshall i M. Ruohonen. (ur.), *Capacity Building for IT in Education in Developing Countries* (str. 213 – 220). Zimbabwe: International Federation for Information Processing.
5. ECDL Foundation (2011). *ECDL/ICDL Simple Part – Tests: Syllabus Version 5.0*. Pribavljeno 7.6.2016., s <http://www.ecdl.org/programmes/index.jsp?p=119&n=2228>
6. Fraillon, J., Schulz, W., Ainley, J. (2013). *International Computer and Information Literacy Study: Assessment Framework*. Amsterdam: IEA Secretariat.
7. Herring, J. E. (2008). *Internetske i informacijske vještine: priručnik za učitelje i školske knjižničare*. Zagreb: Naklada Nediljko Dominović.
8. Hoffman, M., Blake, J. (2003). *Computer literacy: today and tomorrow*. *Journal of Circuits, Systems and Computers*. Pribavljeno 7.6.2016., s <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.430.1146&rep=rep1&type=pdf>
9. *IT Desk.info: projekt računalne e-edukacije sa slobodnim pristupom*. Pribavljeno 8.6.2016., s <http://itdesk.info/hr/>
10. Kniewald, I. (2002). *Kako unaprijediti nastavu informatike u osnovnoj školi*. *Edupoint*. Pribavljeno 8.6.2016., s <http://edupoint.carnet.hr/casopis/broj-03/clanak-03/osnovna.pdf>
11. Konan, N. (2010). *Computer literacy levels of teachers*. *Procedia*. Pribavljeno 9.6.2016. s http://ac.els-cdn.com/S1877042810004143/1-s2.0-S1877042810004143-main.pdf?_tid=53bf7364-3660-11e6-af5c-00000aab0f26&acdnat=1466369983_0df69833bbe8831318b815b08f7c6f1a
12. Kostović-Vranješ, V., Tomić, N. (2014). *Training teachers for the use of information communication technology in science*. *Školski vijesnik*. Pribavljeno 8.6.2016., s http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=191204

13. Lasić-Lazić, J., Špinarec, S., Banek Zorica, M. (2012). *Izgubljeni u novim obrazovnim kruženjima – pronađeni u informacijskom opismenjavanju. Medijska istraživanja*. Pribavljeno 7.6.2016., s http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=127116
14. Leh, A., Myers, P., Fisher, C. (2000). *Levels of Computer Literacy of School Teachers and Students: Case Studies*. Association for the Advancement of Computing in Education. Pribavljeno 9.6.2016., s <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED444544.pdf>
15. Ljubić Klemše, N. (2008). *Gledišta učitelja o novoj obrazovnoj sredini – učionici s jednim računalom. Napredak*. Pribavljeno 8.6.2016., s <http://hrcak.srce.hr/82806>
16. Matijević, M. (2011). *Škola i učenje za budućnost*. Pribavljeno 5.7.2016., s https://bib.irb.hr/datoteka/537944.Matijevic-zagreb_lector.pdf
17. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta. (2011). *Nacionalni okvirni kurikulum za predškolski odgoj i obrazovanje te opće obvezno i srednjoškolsko obrazovanje*. Pribavljeno 1.6.2016., s http://www.azoo.hr/images/stories/dokumenti/Nacionalni_okvirni_kurikulum.pdf
18. *Nacionalni dokument Tehničkog i informatičkoga područja kurikuluma*. Pribavljeno 1.6.2016., s <http://www.kurikulum.hr/wpcontent/uploads/2016/03/Tehnic%CC%8Cko-i-informatic%CC%8Cko-podruc%CC%8Cje.pdf>
19. *Nacionalni kurikulum međupredmetne teme Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije*. Pribavljeno 1.6.2016., s <http://www.kurikulum.hr/wp-content/uploads/2016/03/Uporaba-informacijske-i-komunikacijske-tehnologije.pdf>
20. *Nacionalni kurikulum nastavnoga predmeta Informatika*. Pribavljeno 1.6.2016., s <http://www.kurikulum.hr/wpcontent/uploads/2016/03/Informatika.pdf>
21. Nadrljanski, Đ. (2006). *Informatička pismenost i informatizacija obrazovanja. Informatologia*. Pribavljeno 7.6.2016., s <http://hrcak.srce.hr/9254?lang=en>
22. *Okvir nacionalnoga kurikuluma*. Pribavljeno 1.6.2016., s <http://www.kurikulum.hr/wp-content/uploads/2016/02/ONK-18.2-POPODNE-2.pdf>
23. Oluwatayo, J. A. (2012). *Assessment Of Computer Literacy Of Secondary School Teachers In Ekiti State, Nigeria. Journal of International Education Research*. Pribavljeno 9.6.2016., s <http://www.cluteinstitute.com/ojs/index.php/JIER/article/view/6829/6904>
24. *Otvoreno društvo za razmjenu ideja – ODRAZI*. Pribavljeno 6.7.2016., s <http://www.odrazi.org/projekti/itdesk-info-projekt-racunalne-edukacije-sa-slobodnim-pristupom/>

25. Radošević, D. (1992). *Informatika i uloga fakulteta organizacije i informatike u njenom razvoju*. *Journal of Information and Organizational Sciences*. Pribavljeno 8.6.2016., s http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=118758
26. Seidel, R.J., Anderson, R.E. i Hunter, B. (1982). *Computer Literacy: Issues and Directions for 1985*. New York: Academic Press.
27. Sok, A. (2009). *ECDL – testiranje studenata u funkciji informatičkog obrazovanja na tehničkom fakultetu u Rijeci*. *Engineering Review*. Pribavljeno 7.6.2016., s <http://hrcak.srce.hr/46008?lang=en>
28. Soleša, D., Soleša-Grižak, Đ. (2011). *ICT kompetencije učitelja i odgojitelja*. *Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*. Pribavljeno 8.6.2016., s http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=113425
29. Son, J., Robb, T., Charismiadji, I. (2011). *Computer literacy and competency: a survey of Indonesian teachers of English as a foreign language*. *Computer-Assisted Language Learning Electronic Journal*. Pribavljeno 9.6.2016., s https://eprints.usq.edu.au/18371/2/Son_Robb_Charismiadji_CE_2011_PV.pdf
30. Spitzer, K. L., Eisenberg, M. B., Lowe, C. A. (1998). *Information literacy: Essential Skills for the Information Age*. New York: ERIC Clearinghouse on Information and Technology.
31. Staničić, S. (1998). *Informatička tehnologija u suvremenom obrazovanju*. *Napredak*, 139 (1), 52-59.
32. Špinarec, S., Banek Zorica, M. (2008). *Informacijska pismenost: teorijski okvir i polazišta*. Zagreb: Zavod za informacijske studije.
33. Tatković, N., Močinić, S. (2012). *Učitelj za društvo znanja: pedagoške i tehnološke paradigme bolonjskoga procesa*. Pula: Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Odjel za odgojne i obrazovne znanosti.
34. Turel, V. (2014). *Teachers' Computer Self-Efficacy and Their Use of Educational Technology*. *Turkish Online Journal of Distance Education*. Pribavljeno 9.6.2016., s <http://eric.ed.gov/?id=EJ1044190>
35. van Braak, J. (2004). *Explaining different types of computer use among primary school teachers*. *European Journal of Psychology of Education*. Pribavljeno 9.6.2016., s <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.457.293&rep=rep1&type=pdf>
36. Vrkić Dimić, J. (2014). *Suvremeni oblici pismenosti*. *Školski vijesnik*. Pribavljeno 7.6.2016., s http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=200650
37. Woody Horton Jr, F. (2007). *Understanding Information Literacy: A Primer*. Pariz: UNESCO.

10. PRILOZI

10.1. Prilog 1: Upitnik samoprocjene informatičke pismenosti

UPITNIK SAMOPROCJENE INFORMATIČKE PISMENOSTI

Molim da Vas da pažljivo pročitate dolje navedene izjave i na Likertovoj skali od 1 – 5 ili 1 - 4, koja se nalazi pored izjave, odredite stupanj slaganja s izjavom.

NAPOMENA: Upitnik je vlasništvo Henry County Schools i u istraživanju se koristi uz pismenu dozvolu vlasnika upitnika, a u izvornom obliku je dostupan na:

<http://www.henry.k12.ga.us/techservices/hit/documents/testoutselfassess.pdf>.

5 = Svaki dan

4 = Jednom tjedno

3 = Jednom mjesečno

2 = Jednom u polugodištu

1 = Nikad

Učestalost korištenja računala					
Učestalost korištenja računala na radnome mjestu?	5	4	3	2	1
Učestalost korištenja računala izvan radnoga mjesta?	5	4	3	2	1

Mogu izvršavati ove osnovne zadatke:

4 = Da

3 = Uz povremenu manju pomoć

2 = Samo uz pomoć

1 = Ne

Osnovne računalne vještine				
Pokrenuti i zatvoriti program.	4	3	2	1
Označiti, povući i spustiti.	4	3	2	1
Koristiti miš, uključujući lijevi i desni klik i dvoklik.	4	3	2	1
Upravlјati datotekama.	4	3	2	1
Koristiti Moje računalo (eng.izraz: My Computer) za pristup raznim diskovima.	4	3	2	1
Koristiti Upravlјačku ploču (eng.izraz: Control Panel).	4	3	2	1
Riješiti jednostavne probleme.	4	3	2	1
Oblikovanje teksta				
Kreirati dokument u programu za oblikovanje teksta.	4	3	2	1
Uređivati tekst.	4	3	2	1
Umetnuti i uređivati grafike.	4	3	2	1
Koristiti provjeru pravopisa i pomoć.	4	3	2	1
Spremiti i ispisati dokument.	4	3	2	1
Umetnuti i uređivati Word Art.	4	3	2	1
Umetnuti slike iz datoteke.	4	3	2	1
Kopirati i zalijepiti.	4	3	2	1
Umetnuti poveznicu.	4	3	2	1
Umetnuti tablicu.	4	3	2	1

4 = Da

3 = Uz povremenu manju pomoć

2 = Samo uz pomoć

1 = Ne




Prezentacije				
Kreirati prezentaciju koja uključuje tekst i isječak crteža (eng.izraz: clipart).	4	3	2	1
Uključiti prijelaze u prezentaciju.	4	3	2	1
Uključiti animacije u prezentaciju.	4	3	2	1
Locirati i umetnuti grafike u prezentaciju.	4	3	2	1
Spremiti prezentaciju kao mrežnu stranicu.	4	3	2	1
Koristiti provjeru pravopisa u prezentaciji.	4	3	2	1
Dodati akcijski gumb u slajd u prezentaciji.	4	3	2	1
Objavljivanje				
Kreirati znak pomoću programa za objavljivanje.	4	3	2	1
Kreirati kalendar pomoću programa za objavljivanje.	4	3	2	1
Kreirati letak pomoću programa za objavljivanje.	4	3	2	1
Proračunske tablice				
Kreirati i spremiti radne listove.	4	3	2	1
Kreirati i koristiti formule u radnom listu.	4	3	2	1
Kreirati grafikon.	4	3	2	1
Mijenjati i sortirati podatke u postojećem radnom listu.	4	3	2	1
Ispisati radni list/proračunsku tablicu.	4	3	2	1
Analizirati i manipulirati podacima u proračunskoj tablici i grafičkim prikazima.	4	3	2	1
Uvoziti podatke iz tekstualne datoteke.	4	3	2	1
Baze podataka				
Otvoriti novu bazu podataka.	4	3	2	1
Kreirati tablicu unošenjem podataka.	4	3	2	1
Kreirati tablicu u prikazu dizajna.	4	3	2	1
Spremiti i zatvoriti tablicu.	4	3	2	1
Sortirati i filtrirati stavke u tablici.	4	3	2	1
Ispisati tablicu iz baze podataka.	4	3	2	1
Kreirati obrazac koristeći čarobnjak.	4	3	2	1
Unijeti podatke u obrazac.	4	3	2	1
Kreirati izvještaj koristeći čarobnjak.	4	3	2	1
Ispisati izvještaj.	4	3	2	1
Internet				
Pristupiti internetu.	4	3	2	1
Navigirati internetom.	4	3	2	1
Spremiti i organizirati omiljene stranice.	4	3	2	1
Koristiti tražilice za jednostavna i napredna pretraživanja.	4	3	2	1
Procijeniti pouzdanost i valjanost web stranice.	4	3	2	1
E-pošta				
Otvoriti i obrisati e-poštu.	4	3	2	1
Proslijediti i odgovoriti na poruku e-poštom.	4	3	2	1
Kreirati i poslati poruku e-poštom.	4	3	2	1
Koristiti adresar i postaviti grupe.	4	3	2	1
Priložiti datoteke u poruke.	4	3	2	1

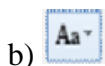
10.2. Prilog 2: Upitnik procjene informatičke pismenosti

UPITNIK PROCJENE INFORMATIČKE PISMENOSTI

Molim Vas da pažljivo pročitate svako pitanje i zaokružite odgovor koji smatrate točnim. Za istraživanje je vrlo važno da odgovorite na sva pitanja.

NAPOMENA: Materijali su uz pismenu dozvolu Itdesk-a preuzeti sa stranice Itdesk.info (izvor: www.ITdesk.info – projekt računalne e-edukacije sa slobodnim pristupom).

1. Kratica PC znači:
a) Personal Calculator c) Personal Computing
b) Personal Compact Disc d) Personal Computer
2. Memorija koja nije izbrisiva naziva se RAM (Random Access Memory).
a) Točno b) Netočno
3. Koji je od navedenih uređaja izlazni uređaj?
a) Skener c) Zvučnici
b) Tipkovnica d) Mikrofon
4. Kako se naziva mreža putem koje su povezana računala koja su fizički blizu, unutar neke tvrtke, organizacije ili kućanstva?
a) World Wide Web (WWW) c) Ekstranet
b) LAN (Local Area Network) d) File Transfer Protocol (FTP)
5. Do postavki zaslona (rezolucija, čuvar zaslona, teme...) možemo doći desnim klikom miša na:
a) Moje računalo (eng.izraz: My Computer) c) Izbornik start
b) Upravljačku ploču (eng.izraz: Control Panel) d) Radnu površinu (eng.izraz Desktop)
6. Program za jednostavniju obradu slika i crteža u sklopu Windowsa naziva se:
a) Paint c) Fast Stone Image Wiewer
b) Irfan Wiew d) GIMP
7. Datoteke obrisane s USB štapića ne odlaze u Koš za smeće (eng. Recycle Bin).
a) Točno b) Netočno
8.  Za koje od navedenih oblikovanja fonta koristimo alat na slici?
a) Podebljano c) Informal Roman
b) Podcrtano d) Kurziv (nakošena slova)
9. Koju od navedenih ikona ćemo upotrijebiti za promjenu proreda teksta?
a)  c) 



10. Putem kojeg od navedenih izbornika možemo oblikovati tekst u više stupaca (eng.columns)?
- a) Pošta (eng.izraz: Mailings) c) Izgled stranice (eng.izraz: Page Layout)
b) Pogled (eng.izraz: View) d) Reference (eng.izraz: References)
11. Koja je ekstenzija za datoteke Microsoft Excel 2007 i 2010?
- a) .mdb c) .vmw
b) .xlsx d) .jpeg
12. Kojim od navedenih znakova počinjemo pisanje formula?
- a) / c) =
b) * d) \$
13. Funkciju prosijek nazivamo (na engleskom jeziku):
- a) Sumif c) Stdev
b) Average d) Pmt
14. Što se od navedenoga ne ubraja u objekte baze podataka?
- a) Tablice (eng.izraz: Tables) d) Slike (eng.izraz: Pictures)
b) Upiti (eng.izraz: Queries) e) Izvještaji (eng.izraz: Reports)
c) Obrasci (eng.izraz: Forms)
15. Svaka tablica mora imati koju vrstu ključa?
- a) Primarni c) Nadključ
b) Strani d) Sekundarni
16. Što nije element prozora programa MS PowerPoint?
- b) Naslovna traka (eng.izraz: Title Bar)
c) Vrpca (eng.izraz: Ribon)
d) Tematske grupe (eng.izraz: Newsgroup)
17. Naredbama i alatima iz grupe Font oblikuju se slikovni objekti u prezentaciji.
- a) Točno b) Netočno
18. Za pokretanje projekcije od početka na kartici Dijaprojekcija (eng.izraz: Slide Show) trebamo pritisnuti sljedeću tipku na tipkovnici:
- a) F1 c) F5
b) Caps Lock d) Esc
19. U adresi <http://www.itdesk.info> koji dio nazivamo protokolom (pravila prijenosa)?
- a) http:// c) itdesk
b) //www. d) .info
20. Računala se međusobno sporazumijevaju:
- a) Protokolom c) Vatrozidom
b) Domenom d) Internetskom adressom